МИНИСТЕРСТВО ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
ВНИИСТ

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ (ПРИ СООРУЖЕНИИ НАЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ)

Р 112-72

Отдел научно-технической информации

Москва 1972

gost.e-ecolog.ru

УДК 624.9:658.562

"Рекомендации по организации и проведению технического контроля и метрологического обслуживания в строительных организациях" разработаны лабораторией строительства наземных сооружений совместно с лабораторией монтажа наземных сооружений ВНИИСТа (головная организация), лабораторией метрологии ЦНИИОМТП и центральной строительной лабораторией треста Оренбурггазстрой.

Рекомендации предназначены для линейных инженерно-технических работников строительных организаций, сотрудников строительных лабораторий, а также аппарата строительно-монтажных трестов и объединений Министерства газовой промышленности.

Рекомендации являются комплексным обобщающим документом по вопросам организации и проведения технического контроля качества строительства, разработанным на основе проведенных во ВНИИСТе исследований в соответствии с "Перспективным планом мероприятий по повышению качества строительства наземных объектов газовой промышленности", утвержденным Министерством 22.XII.69 г., а также с учетом имеющихся разработок и опыта таких организаций, как НИИСП Госстроя УССР, ЦНИИОМТП, НИИЭС Госстроя СССР и др.

Рекомендации разработаны канд.техн.наук Шапиро В.Д. (научный руководитель), инж.Островым Э.Е. (руководитель и ответственный исполнитель), канд.техн.наук Тайлаковым К.Т., инженерами Губановой А.М., Акимовым Б.И., техником Мостак Е.Я., канд.техн.наук Ситником В.С., инж. Чейшвили И.И. (ЦНИИОМТП); инж.Завренюк Л.Ф. (ЦСЛ треста Оренбурггазстрой).

Замечания и предложения по Рекомендациям просьба направлять по адресу: Москва, I05058, Окружной проезд, I9, ВНИИСТ, ЛСНС.

ВНИИСТ	Рекомендации по организации и проведению технического контроля и метрологического обслуживания в строительных организациях (при сооружении наземных объектов)	Р 101-72

ВВЕДЕНИЕ

XXIУ съезд КПСС в качестве одной из основных задач пятилетки 1971-1975 гг. поставил задачу резкого повышения качества промышленной, в том числе строительной продукции.

ВНИИСТом выполнен ряд работ, направленных на повышение качества строительства объектов газовой промышленности [1,2,3,4]

Задача улучшения качества строительства, в частности повышения эффективности внедрения разработок, требует создания комплексного документа по организации и проведению технического контроля и метрологического обслуживания в строительных организациях.

В настоящих Рекомендациях впервые представлены материалы по комплексу вопросов, связанных с организацией и технологией контроля и обеспечения качества строительства наземных объектов газовой промышленности. Дальнейшую работу по совершенствованию настоящего документа предполагается вести в направлении углубления методических вопросов и конкретизации отдельных положений.

При разработке Рекомендаций были использованы отдельные материалы, выпущенные НИИСП Украинской ССР, НИИЭС Госстроя СССР, ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

Внесены лабораторией строительства наземных сооружений	Утверждены ВНИИСТом 15 декабря 1971 г.	Разработаны впервые

I. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА НАЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

1.1. Основными принципами рекомендуемой организации контроля качества строительства в организациях Мингазпрома СССР являются следующие:

полная ответственность исполнителей за качество работы и четкое регламентирование ответственности лиц и организаций, осуществляющих контроль;

административная самостоятельность контролирующих лиц и организаций по отношению к контролируемым организациям и объектам;

обеспечение контролирующих организаций и подразделений строительно-монтажных организаций комплектом средств метрологического контроля (геодезическими и контрольно-измерительными инструментами и приборами);

непрерывность процесса технологического контроля при выполнении строительно-монтажных работ;

контроль на основе единого нормативного документа, регламентирующего требования к технологии и организации контроля и обеспечения качества строительства;

четкое разделение функций по производственному контролю, а также по инспектированию между Госгазинспекцией, техническими инспекциями, лабораториями строительно-монтажных организаций, линейным персоналом строек, а также непосредственными исполнителями.

I.2. Принятая в наземном строительстве газовой промышленности организационная схема контроля качества (рис.I) в основном отвечает перечисленным выше принципам и специфике отрасли.

I.3. Геодезическо-маркшейдерское [I7] и метрологическое подразделения [9] целесообразно создавать в составе лабораторий строительно-монтажных трестов.

I.4. На лаборатории, как на единственные в строительных организациях структурно оформленные и технически оснащенные подразделения по контролю качества строительства, целесообразно возложить обеспечение и координацию всех основных вопросов по организации и проведению контроля качества строительства, а также по проведению технической политики в этом вопросе [I6]. Структура и основные функции лабораторий строительно-монтажных организаций с учетом потребности и специфики отрасли представлены на рис.2.

I.5. Линейный инженерно-технический персонал строительных и монтажных организаций в своей деятельности руководствуется действующими нормативными документами: СНиПами, ГОСТами, ТУ, Положениями о производителе работ, мастере и бригадире в строительстве и настоящими Рекомендациями.

I.6. Производственный контроль, являющийся составной частью технологии строительных и монтажных процессов и операций, является основным звеном в системе контроля качества строительства.

I.7. Технический надзор заказчика [I4, 2I] , авторский надзор проектных организаций [I8, 20] , технические инспекции строительных и монтажных организаций [8] , строительные лаборатории и общественные инспекторы выборочно проверяют качество выполнения строительно-монтажных и специальных работ на объектах, а также качество материалов, полуфабрикатов, изделий и конструкций. Однако это не снимает прямой ответственности с линейного инженерно-технического и руководящего инженерного персонала строительных и монтажных организаций, отвечающих за качество работ по своему должностному положению.

I.8. Производственному контролю качества строительства на строительных площадках должна предшествовать организация бездефектного труда. Она основана на саратовском методе сочетания

организационно-технических, экономических и воспитательных мероприятий и предусматривает пооперационный самоконтроль (контроль бригадами, звеньями и отдельными рабочими выполняемой ими работы) до предъявления ее к сдаче мастерам и производителям работ. При этом ответственность за качество выполненной работы возлагается на непосредственных исполнителей.

I.9. Технология пооперационного контроля качества строительно-монтажных работ полностью регламентирована отраслевыми нормативными документами, включающими в себя карты технологии пооперационного контроля качества, а также указаниями по технологии пооперационного контроля качества строительно-монтажных работ при строительстве наземных сооружений.

I.IO. По окончании работы или процесса, подлежащего сдаче по акту, осуществляется выходной контроль, при котором оформляются результаты контроля в соответствии с [2] .

I.II. Подрядные строительные организации обязаны вести учет производственного брака в строительстве, регистрировать стоимость затрат на переделки брака и исправление дефектов в отчетной документации в соответствии с формой, указанной в [2].

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

2.I. Производители работ и мастера обязаны:

проводить систематический пооперационный контроль качества выполнения всех строительно-монтажных и специальных работ.

При этом во избежание дублирования контрольные функции прораба и мастера должны быть четко разграничены. Для этого применяются схемы пооперационного контроля по каждому виду работ.

Виды работ по контролю:

приемка выполненных работ у бригад, звеньев и отдельных рабочих с обязательной оценкой качества их выполнения (желательно с привлечением бригадиров смежных бригад, выполняющих последующую работу);

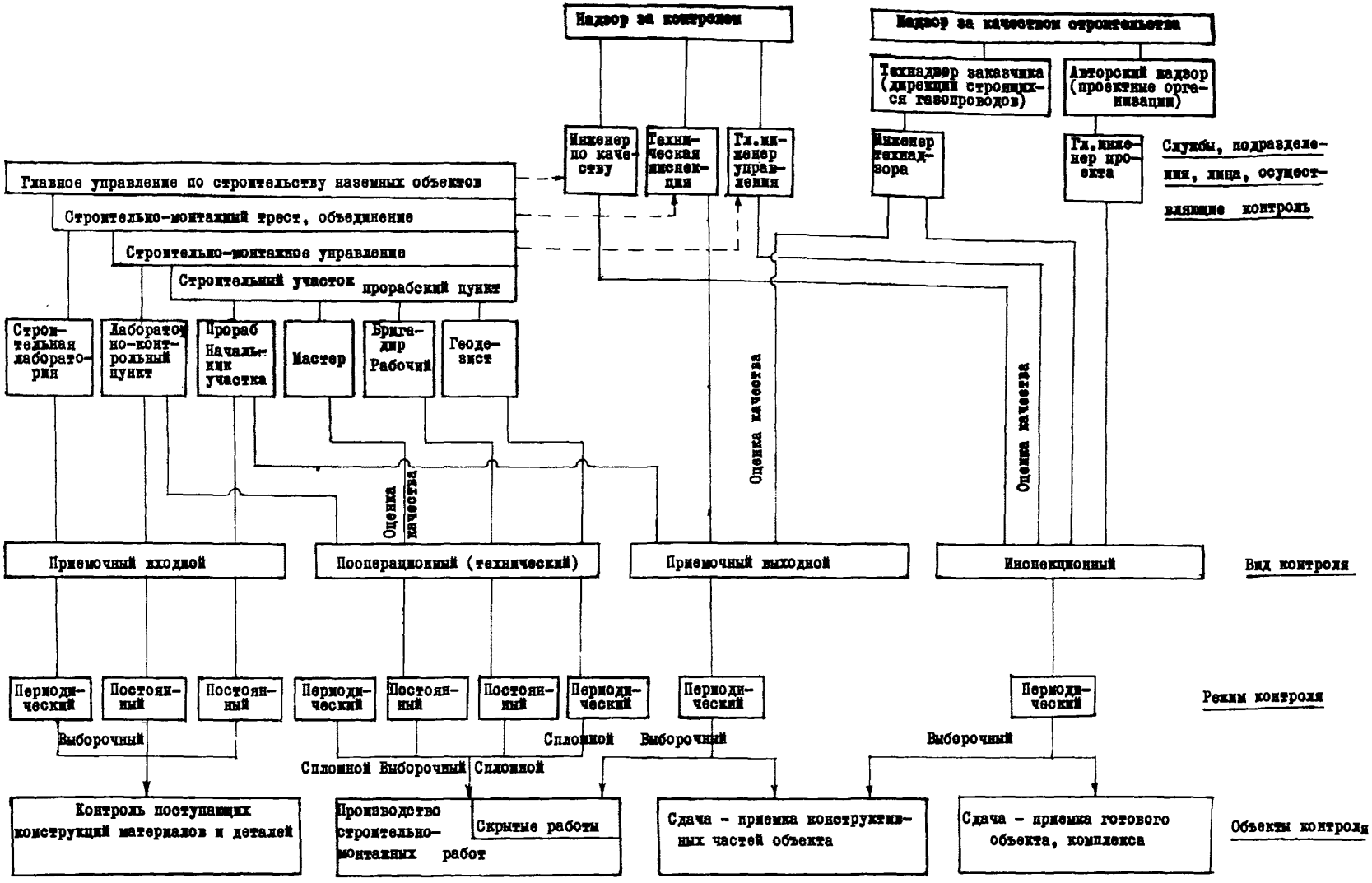


Рис.I. Структурно-функциональная схема организации контроля при строительстве наземных объектов газовой промышленности

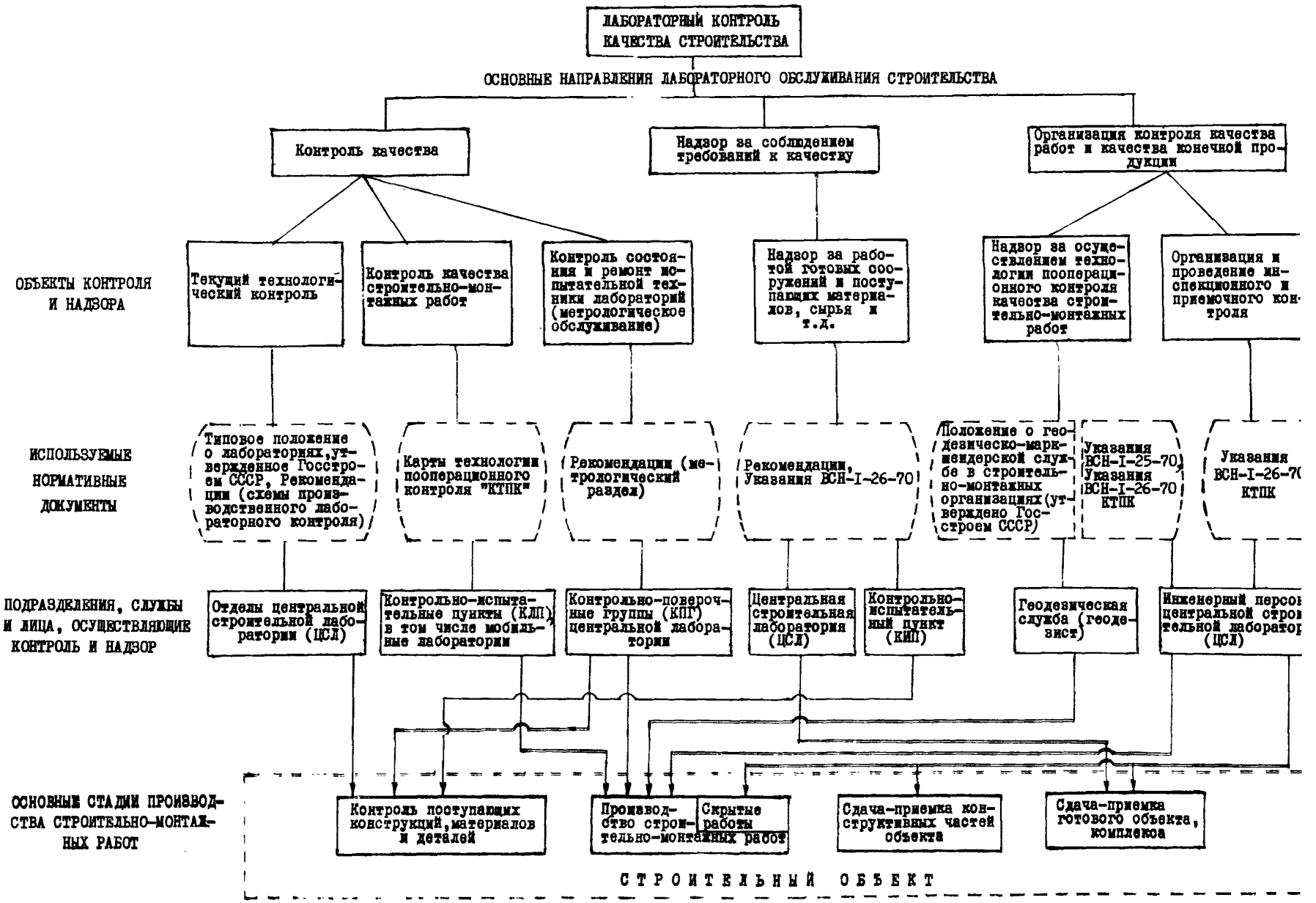


Рис.2. Схема организации лабораторного обслуживания строительства наземных объектов газовой промышленности

проверка качества поступающих на объект строительных материалов, полуфабрикатов, изделий и конструкций путем внешнего осмотра и обмера их и обязательного сопоставления паспортов и сертификатов с требованиями проекта, СНиПа, ТУ, ГОСТа;

обеспечение требуемого проектом и СНиПом качества выполняемых работ и исправление всех дефектов до приемки работы у бригад, звеньев или у отдельных рабочих.

2.2. Производители работ обязаны:

принимать от заказчика (застройщика) и геодезической службы строительного или монтажного управления разбивку в натуре зданий и сооружений, отметки реперов и другие основные геодезические данные;

выполнять (с привлечением мастеров) геодезический контроль при производстве работ;

своевременно предъявлять к сдаче заказчику (застройщику) все скрытые работы и законченные конструктивные части объекта;

регулярно вести журнал работ.

2.3. Главные инженеры строительных и монтажных управлений (и приравненных к ним подразделений), а также начальники участков обязаны организовывать пооперационный контроль и следить за его осуществлением, проводить выборочный контроль качества выполненных работ. Начальники участков обязаны также выборочно проверять правильность оценки качества работ, принятых у бригад, звеньев и отдельных рабочих.

Главные инженеры строительных и монтажных управлений обязаны:

организовывать проверку поступающей проектно-сметной и технологической документации;

обеспечивать систематическую работу геодезической службы в управлении;

содействовать максимальному освобождению линейных инженерно-технических работников от снабженческих и других подобных не свойственных им функций.

2.4. Главным инженерам строительных управлений генподрядной организации, а также производителям работ и начальникам участков предоставляется право:

а) на объектах, где они выполняют работы, контролировать

качество работ специализированных субподрядных организаций и в случае, если эти работы выполняются с отступлениями от проекта и нарушениями СНиПа, ставить вопрос о приостановлении их производства;

б) участвовать в приемке заказчиком у субподрядных организаций скрытых работ и законченных конструктивных частей объекта. Аналогичное право предоставляется субподрядным организациям, если их работы следуют за работами, выполняемыми генподрядчиком.

2.5. Производителям работ и мастерам предоставляется право:

а) не принимать и не оплачивать работу, выполненную бригадой, звеном, или отдельными рабочими с недопустимыми отклонениями от проекта и требований СНиПа, пока не будут устранены все дефекты. Переделка выполняется в установленном порядке за счет виновных лиц;

б) представлять предложения о наложении дисциплинарных взысканий на лиц или об отстранении их от должности при недоброкачественном выполнении работ;

в) премировать рабочих за высокое качество в установленном порядке.

2.6. Главные инженеры строительных и монтажных управлений и линейные инженерно-технические работники несут ответственность за качество выполненных работ, за нарушение СНиПа и допущенный брак в соответствии с Постановлением наркомтруда СССР от 25 февраля 1932 г. № 31 (раздел II, "Порядок оплаты брака"), с "Типовыми правилами внутреннего трудового распорядка"*, статьей 83 КЗОТ РСФСР, а также соответствующими статьями уголовных кодексов о нарушении правил при проведении строительных работ (ст.215 УК РСФСР, ст.219 УК УССР и др.).

---

* С учетом изменений, внесенных в раздел УI в соответствии с Постановлением Госкомитета СМ СССР по вопросам труда и заработной платы и Президиума ВЦСПС от 9 ноября 1966 г.

3. ВИДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1. В зависимости от технического уровня и организации производства, а также от экономических соображений, контроль может быть пооперационным и приемочным (входным и выходным), периодическим и постоянным, техническим (инструментальным) и визуальным, сплошным и выборочным.

3.2. Под пооперационным контролем качества подразумевается непрерывный производственный контроль, осуществляемый в процессе выполнения любой строительно-монтажной операции или процесса. В зависимости от характера выполняемой операции (процесса, работы) пооперационный контроль качества может быть возложен как на непосредственных исполнителей и бригадиров (самоконтроль), так и на линейных инженерно-технических работников строительно-монтажных и специализированных организаций (производителей работ, мастеров).

3.3. Приемочный контроль, дополняющий пооперационный, может быть входным и выходным.

Входной приемочный контроль осуществляется с целью проверки соответствия поступающих на строительство материалов, конструкций и полуфабрикатов ГОСТам, ТУ и проекту.

3.4. Выходной приемочный контроль должен обеспечить правильную оценку законченной работы, конструктивного элемента или сооружения в целом. Основным руководящим материалом во время выходного приемочного контроля должны служить, помимо проекта, разделы Б, В, Г, Д и некоторые другие разделы Ш части СНиПа главы "Правила производства и приемки работ".

3.5. Периодический и постоянный виды контроля характеризуют его режим. Интервал между одним и другим периодическим контролем определяется составителями проектов производства работ и технологических карт в зависимости от степени ответственности данной операции (процесса, работы), занимаемой должности контролирующего лица, а также экономической целесообразности.

Постоянный контроль качества выполнения операции целесообразно осуществлять силами непосредственных исполнителей (рабочих, бригадиров) в форме самоконтроля.

3.6. Инструментальный и визуальный методы контроля характеризуют его техническую оснащенность. При визуальном контроле можно использовать простейшие шаблоны, приспособления, упоры и другие инструменты, гарантирующие заданный уровень качества. Контроль в этом случае сводится к наблюдению за совмещением рисок и упоров и позволяет предупредить появление брака в продукции.

3.7. Сплошной и выборочный виды контроля характеризуют объем так называемых контрольных выборок. Наиболее достоверным является сплошной контроль. Однако в связи с его высокой стоимостью в большинстве случаев наиболее эффективным оказывается статистический выборочный контроль с помощью контрольно-измерительных приборов и инструментов и последующей обработкой результатов. Такой контроль является "активным" и позволяет своевременно влиять на параметры технологического процесса с целью достижения определенных показателей качества.

3.8. Основные элементы контроля, осуществляемые лицами, службами и подразделениями, указаны в табл.I, 2.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРОК КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

4.I. Проверка качества строительства (строительных конструкций, изделий, материалов и строительно-монтажных работ, включая монтаж оборудования) является одним из способов осуществления текущего оперативного контроля за соблюдением законодательства в области строительства.

4.2. В процессе проверок на стройках должно быть выявлено соответствие качества выполненных строительно-монтажных работ, применяемых строительных материалов, изделий, деталей и конструкций требованиям проектов, СНиПов и ГОСТов.

На основе результатов проверки разрабатываются предложения по устранению дефектов и по улучшению качества строительно-монтажных работ на проверенном объекте.

При комплексной проверке качества строительно-монтажных работ для определения достигнутого уровня качества строительства необходимо проверить:

Таблица I

Схема основных элементов контроля качества

Контроль технологического процесса	Контролирующее лицо				
	исполнитель	бригадир	мастер	прораб	гл.инженер
Вид контроля					
пооперационный	+	+	+	–	–
приемочный (входной, выходной)	–	–	–	+	+
Режим контроля					
периодический	–	–	+	+	+
постоянный	+	+	–	–	–
Техническая оснащенность контроля					
визуальный	+	+	–	–	+
инструментальный	–	–	+	+	+
Объем выборки					
выборочный	–	–(+)	+	+	+
сплошной	+	+	–(+)	–(+)	–

Примечания: I. В скобках указан вспомогательный (неосновной) для данного лица вид контроля, применяемый при особо ответственных операциях.

2. Знаком (+) обозначена необходимость контроля.

Таблица 2

Службы, подразделения и лица, осуществляющие контроль (распределение обязанностей по контролю)

Контрольные функции	Исполнитель	Бригадир	Мастер	Прораб	Гл.инженер	Метрологическая служба		Авторский надзор	Технический надзор	Техническая инспекция подрядчика
						Геодезическая служба	Строительные лаборатории			
Организация и исполнение контроля строительно-монтажных работ имеющимися средствами	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-
Надзор за правильностью организации и проведения технического контроля	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Исполнение контроля специальным контрольно-измерительным оборудованием привлекаемых подразделений	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-

Примечание. Знаком (+) обозначена необходимость контроля.

в строительном управлении - не менее 30% от общего объема строительно-монтажных работ, выполненных этим управлением за последние три месяца;

в строительном тресте - не менее 20% от общего объема строительно-монтажных работ, выполненных трестом (при условии, что проверено не менее двух строительных управлений;

в главном территориальном управлении по строительству - не менее 10% от общего объема строительно-монтажных работ, выполненных главком (при условии, что проверено не менее двух строительных трестов).

В строительных управлениях и на предприятиях, в которых постоянно действует система оценок качества строительно-монтажных работ, строительных конструкций, изделий и материалов, должны учитываться оценки за последние 3 месяца, предшествующие проверке, а также оценки качества, установленные рабочими и государственными комиссиями по принятым объектам в данном году.

4.3. К целевым проверкам относятся:

проверка выполнения решений директивных органов по улучшению качества строительства;

проверка состояния и эффективности технического надзора заказчика, авторского надзора проектных организаций, пооперационного и других видов контроля, осуществляемых на стройках и предприятиях стройиндустрии;

проверка выполнения мероприятий по повышению качества строительства, предусмотренных в годовых планах строительных организаций или при разработке и внедрении системы таких мероприятий;

проверка соблюдения строительными организациями требований глав СНиПа, посвященных районам со специфическими условиями строительства (сейсмические районы, районы с просадочными грунтами и др.).;

проверка качества изготовления предприятиями промышленности строительных материалов и стройиндустрии материалов и изделий к соответствия их требованиям ГОСТов.

4.4. В ходе проведения проверки устанавливается:

степень соответствия выполненных строительно-монтажных работ требованиям проектов и СНиПов. При этом следует обращать

особое внимание на необходимость выполнения работ, обеспечивающих надежность отдельных конструктивных элементов, а также устойчивость зданий и сооружений в целом;

качество применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, а также состояние претензионной работы с предприятиями-поставщиками;

наличие проектов производства работ и выполнение требований этих проектов;

состояние строительной площадки, складирования и хранения строительных материалов, изделий и конструкций;

состояние и система контроля за качеством строительства, осуществляемого работниками строек (мастерами, прорабами, старшими прорабами, главными инженерами СУ), строительных лабораторий, авторского надзора заказчика;

своевременность и правильность заполнения журналов производства работ (бетонных, сварочных, монтажных и других работ) и исполнение техническим персоналом строек предложений и учет замечаний, записанных в журналах;

наличие актов на скрытые работы и промежуточные приемки работ, правильность, своевременность и полнота их составления. При необходимости достоверность актов на скрытые работы проверяется путем натурного обследования;

причины низкого качества строительно-монтажных работ (разрабатываются предложения по устранению причин некачественного выполнения работ);

затраты на переделки и исправления некачественно выполненных работ, произведенные на объекте, по балансу строительных организаций за отчетный период, предшествующий проверке, а в случае выявленных проверкой фактов низкого качества строительно-монтажных работ - ориентировочно затраты на эти переделки;

обеспеченность стройки необходимым строительным и контрольно-измерительным инструментом рабочих, ИТР по видам строительно-монтажных работ;

наличие на стройке нормативной документации по производству работ.

Кроме того, должно быть проверено в строительном управлении, в тресте и главке выполнение организационно-технических

мероприятий по повышению качества строительно-монтажных работ. Наиболее характерные дефекты рекомендуется фотографировать. Обследование качества целесообразно проводить в соответствии со схемой на рис.3.

4.5. Результаты проверок оформляются справками, которые предварительно обсуждаются с руководителями строительства. Справки с ведомостью дефектов, заполненные по установленной форме, передаются по одному экземпляру руководству строительного треста и заказчику для принятия соответствующих мер и контроля за исполнением.

Существенные дефекты, выявленные при проверке, заносятся в ведомость или регистрационные карты.

Если при проверке выявлено аварийное состояние конструкций, зданий и сооружений, обрушение которых возможно при продолжении работ, или обнаружен брак при выполнении конструктивных элементов зданий и сооружений, снижающий их функционально-эксплуатационную пригодность, то проверяющие выдают руководству строительства предписание о приостановлении производства работ до устранения указанного состояния и немедленно сообщают об этом вышестоящей организации.

4.6. При оценке эффективности лабораторного контроля, осуществляемого на объектах, учитывают:

полноту лабораторного контроля, предусмотренного в СНиПах и ГОСТах, при производстве строительно-монтажных работ;

соблюдение условий при хранении контрольных образцов бетонов и растворов, изготовленных на строительной площадке до лабораторного испытания их, а также соблюдение сроков доставки и испытания образцов в лаборатории;

контроль за выполнением решений, принятых по отрицательным результатам лабораторных испытаний;

применение прогрессивных способов скоростного прогнозирования прочности и других физико-механических свойств применяемых на строительной площадке строительных материалов, сырья, полуфабрикатов и изделий;

своевременность подготовки технической документации для предъявления рекламаций за поставку на стройки некачественных строительных материалов, изделий и конструкций;

Рис.3. Порядок обследования качества строительства наземных объектов

РЕГИСТРАЦИОННАЯ КАРТА

дефектов, повреждений и отклонений от СНиПа, допущенных на строящихся и готовых объектах газовой промышленности

| | | |

2. Описание (с указанием физических величин) отклонений от СНиПа дефектов и повреждений

Примерный перечень вопросов, освещаемых при обследовании	Вид работ	Текст описания обнаруженных дефектов
аличие деформаций, сколов, трещин, аковин, местных разрушений, степень ероховатости аличие на элементах осевых рисок, арок завода, штампов ОТК тклонения от проектных размеров, аличие необходимых закладных де-алей и правильность их располо-ения ащита выпусков арматуры от ррозии	Проверка состояния эле-ментов сборных железобе-тонных конструкций	
очность установки элементов кон-трукции относительно разбивочных сей тклонения отметок опорных площа-ок фундаментных блоков и балок, порных узлов балок и ферм, под-рановых балок тклонения плоскости панелей тен, перегородок, осей колонн др.элементов от вертикали тклонения расстояний между осями ферм, балок, ригелей, лит перекрытий, прогонов т нормативных или проектных еличин	Монтаж сборных колонн, плит, перекрытия, подкрановых ба-лок и фундаментов	
облюдение горизонтальности и вер-икальности рядов кладки; состоя-ие перевязки швов, качество за-олнения швов раствором олщина горизонтальных и верти-альных швов; качество осадоч-ых и температурных швов, каче-тво гидроизоляции аличие предусмотренных проек-ом арматурных сеток, соблюдение асчетного расстояния между сет-ами и расчетного сечения арма-уры чет специфики зимней кладки	Проверка состояния кирпичной кладки	
остояние сварных швов: трещины, епочки поверхностных пор, шла-овые включения, непровары огнутость элементов, грибовид-ость полок, вмятины, трещины, азрывы, выпучивание стенок, оррозийные язвы тклонения от проектных размеров лементов, изменение сечений, тсутствие необходимых по проекту арок Отклонение отметок опорных по-верхностей в колоннах, фермах, ригелях Наличие антикоррозийной защиты Отклонение в расстояниях между осями элементов Правильность установки относи-тельно проектных осей	Проверка качества изготовления и монтажа стальных конструкций	

Составил _____ (подпись)
(должность, организация, фамилия, имя, отчество)

Дата составления "____" _____ 19___ г.

правильность и полноту заполнения журналов работ в части качества работ, внесения в них результатов лабораторных испытаний и отметок об исполнении решений по отрицательным результатам испытаний.

4.7. При оценке эффективности геодезического контроля на строительной площадке учитывают:

полноту данных по геодезическому контролю при выполнении строительно-монтажных работ и в особенности при монтаже конструкций и оборудования;

наличие и техническое состояние геодезических инструментов;

наличие геодезической службы в строительных организациях.

5. ВЫБОРОЧНЫЕ ПРОВЕРКИ КАЧЕСТВА НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ НАЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

5.1. Целью выборочных проверок качества наземного строительства объектов газовой промышленности является:

получение оперативной информации о фактическом состоянии качества;

количественная оценка степени соблюдения на практике нормативных требований к качеству, изложенных в СНиПе, проектах, ТУ и других нормативных документах;

разработка конкретных рекомендаций и мероприятий по совершенствованию качества на обследованных объектах и качества строительства в целом, а также совершенствование методов его контроля и оценки.

5.2. В результате выборочных проверок качества объектов наземного строительства газовой промышленности должно быть установлено:

соответствие применяемых (промышленных) материалов требованиям стандартов, СНиПов, ТУ и проектов;

правильность изготовления, в том числе точность внешних очертаний и геометрических размеров конструкций и изделий;

соблюдение правил приемки, транспортирования и складирования конструкций и их элементов;

правильность и точность [illegible] точности и проектной последовательности технологических операций);

комплектность поставки на объект строительных конструкций и наличие согласования с проектными организациями и заводами в случае их замены или отклонений от технических требований;

эффективность работы служб контроля [illegible] качества (в том числе метрологических и [illegible] и действенность пооперационного контроля качества;

наличие и правильность ведения исполнительной технической документации, в том числе ведение текущей оценки качества строительно-монтажных работ, предъявляемых приемкам;

качественное и количественное распределение обнаруженных дефектов, отклонений от норм, брака по причинам их возникновения с установлением виновности как отдельных служб и подразделений, так и ответственных за качество лиц.

5.3. При проверке качества изготовления и монтажа несущих конструкций наземных объектов следует обращать особое внимание на:

соответствие технологии монтажа несущих конструкций требованиям проекта производства работ и технологическим картам;

соответствие положения смонтированных конструкций и изделий проекту и допускам СНиПа;

соответствие вида и способа монтажного соединения отдельных элементов в натуре соединениям, предусмотренным в проекте;

наличие повреждения и деформаций несущих конструкций в результате присоединения, пропуска, опирания технологического оборудования и трубопроводов в не предусмотренных проектом местах;

герметичность [illegible] перегородок;

[illegible]ные-, снегонепроницаемость оконных блоков и прочих проемов;

наличие поверхностных повреждений асбестоцементных листов в смонтированных панелях ВНИИСТа, и качество заполнения швов между ними.

Качество изготовления и монтажа несущих конструкций наземных объектов проверяется выборочно путем освидетельствования их в натуре. Данные обследований регистрируются в специально разработанных формах.

В случае необходимости проведения при освидетельствовании состояния специальных метрологических и геодезических работ можно привлекать соответствующие службы для проведения инструментальных проверок и лабораторных испытаний.

Предварительно, до начала выборочных проверок качества, назначается их объем и характер, исходя из конкретного вида обследуемых конструкций.

В табл.3 указан минимальный объем выборочных проверок несущих конструкций компрессорного цеха (исходя из 90% обеспеченности получения достоверных сведений о фактическом состоянии качества).

Таблица 3

Минимальный объем выборочных проверок несущих конструкций

Наименование проверяемых конструкций, изделий	Количество, % от общего объема
Панели ВНИИСТа площадью ограждения, м^2:	
стеновые	10
панели покрытий	10
Колонны, шт.	15
Фермы перекрытия, шт.	25
Балки перекрытия галерей нагнетателей, шт.	30

5.4. Для облегчения определения характера проверки качества приводятся табл.4, 5, 6, в которых указаны основные элементы контроля несущих конструкций при их изготовлении, транспортировании и хранении, а также монтаже.

5.5. Основными способами проверок качества несущих конструкций является визуальный осмотр, контрольные замеры, лабораторный анализ, инструментальная проверка, сравнение натуры с паспортными сертификатами, актами приемки и освидетельствования, рабочими чертежами, стандартами, СНиПами и ТУ.

Таблица 4

Элементы контроля качества монтажа несущих конструкций наземных объектов

Наименование конструкций и изделий	Точность установки элементов в рабочее положение. Допуски СНиП	Последовательность технологических операций при монтаже	Наличие осевых отметок, отметок центров тяжести	Наличие и правильность расположения монтажных петель и отверстий, мест захвата	Состояние и правильность расположения закладных деталей для крепления элементов	Использование монтажных марок элементов не по назначению	Зазор между смежными элементами и качество его заполнения	Качество присоединения элементов к местам закрепления (сварка, болты)	Количество и правильность сопряжений и пропусков технологического аппарата	Состояние поверхности элементов после их установки	Качество штукатурной обработки поверхности	Состояние первичной исполнительной документации
Элементы каркаса:												
фермы	+	+	+	+	–	–	–	+	+	–	–	+
колонны	+	+	+	+	–	–	–	+	+	–	–	+
связи	+	+	+	+	–	–	–	+	+	–	–	+
Ограждающие конструкции:												
панели (стеновые) ВНИИСТа	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	–	+
панели (покрытий) ВНИИСТа	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	–	+
Прочие сборные элементы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание. Знаком (+) обозначена необходимость осмотра.

Таблица 5

Элементы контроля качества изготовления несущих конструкций наземных объектов

Наименование конструкций и изделий	Соответствие геометрических размеров принятому классу точности	Физико-механические свойства асбестоцементных листов	Физико-механические и теплоизоляционные свойства утеплителя	Качество сварных швов и других соединений	Прямолинейность и целостность составных элементов	Точность расположения и геометрического очертания опорных поверхностей	Соответствие материала конструкции требованиям ГОСТа, ТУ, проекта	Антикоррозийная защита конструкции или ее элементов	Правильность маркировки элементов	Состояние поверхности элементов и их сопряжений	Прочность и местность элемента	Комплектность поставки конструкции и изделий на строительство
Элементы каркаса:												
фермы	–	–	–	+	+	+	+	+	+	–	+	+
колонны	–	–	–	+	+	+	+	+	+	–	+	+
связи	–	–	–	+	+	–	+	+	+	–	+	+
Ограждающие конструкции:												
панели (стеновые) ВНИИСТа	+	+	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+
панели (покрытий) ВНИИСТа	+	+	+	+	–	–	–	–	+	+	+	+
Прочие сборные элементы	+	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+	–

Примечание. Знаком (+) обозначена необходимость контроля.

Таблица 6

Элементы контроля качества транспортирования и хранения несущих конструкций одноэтажных объектов

Наименование конструкций и изделий	Правильность расположения и укладки элементов при транспортировании	Надежность раскрепления при транспортировании	Комплектность и исправность упаковки пакетов в пакетах	Правильность строповки конструкций. Прочность и надежность захвата	Наличие повреждений, искривлений элементов в результате транспортирования и хранения	Соблюдение правил приемки и освидетельствования поступивших изделий и конструкций	Защита элементов и конструкций при их хранении от механических воздействий и атмосферных осадков	Соответствие сертификатов на материал поступивших конструкций требованиям проекта	Правильность маркировки элементов и соответствие марок требуемой номенклатуре	Наличие рекламационной документации на продукцию, не отвечающую требованиям ОСТа и ТУ	Правильность складирования и хранения изделий в условиях строительства
Элементы каркаса:											
фермы	+	+	–	+	+	+	+	+	–	+	+
колонны	+	+	–	+	+	+	+	+	–	+	+
связи	+	+	–	+	+	+	+	+	–	+	+
Ограждающие конструкции:											
панели (стеновые) ВНИИСТа	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+
панели (покрытий) ВНИИСТа	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+
Прочие сборные элементы	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание. Знаком (+) обозначена необходимость контроля.

При проверках в случае необходимости используют теодолит и нивелир (проверка осуществляется геодезической службой), а также лабораторное оснащение (с привлечением метрологических подразделений).

5.6. Правильность изготовления и сборки, точность внешних очертаний и геометрических размеров конструкций и изделий, а также качество выполнения отдельных узлов и соединений проверяют путем осмотра и соответствующих замеров, а также сопоставления их с размерами рабочих чертежей и допусками СНиПа.

Комплектность поставки конструкций и изделий проверяют по паспортам, спецификациям, проектам, а также путем выборочного осмотра конструкций и изделий в натуре. При этом следует обращать внимание на полноту приложенных документов, наличие указаний по сборке, правильность маркировки элементов конструкций и изделий.

Правильность монтажа и точность установки несущих конструкций проверяют внешним осмотром и контрольными замерами. При этом определяют отклонения от проектного положения и сопоставляют их с допусками СНиПа. Особое внимание следует обращать на устойчивость и пространственную жесткость несущих конструкций, надежность раскрепления их постоянными и временными связями.

Отклонения в расстояниях между осями конструкций, смещение центров опорных узлов от центра опорных площадок, отметки опирания, вертикальность и горизонтальность плоскостей конструкций определяются при инструментальной проверке с привлечением геодезистов.

5.7. При проверке качества транспортирования конструкций и изделий должно быть обращено внимание на правильность их укладки и опирания, надежность раскрепления. При погрузке, разгрузке и перемещениях конструкций контролируется правильность захвата, недопустимость сбрасывания конструкций с транспортных средств, обеспечение надлежащей устойчивости и полной сохранности за время перевозок.

5.8. При проверке хранения конструкций и изделий следует обращать внимание на правильность их складирования и опирания, защиту от воздействия механических повреждений, наличие прокладок, предохраняющих от местных деформаций, соблюдение правил

сортировки, а также на правильность хранения в специальных помещениях или под навесами.

5.9. При проверке качества конструкций должно быть также обращено внимание на внешний вид конструкций и их элементов, на соответствие качества архитектурным требованиям, на состояние поверхности, на чистоту и мастерство исполнения.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ О КАЧЕСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

6.1. Основой системы учета данных о качестве выполнения строительно-монтажных работ является своевременная и правильная фиксация первичных данных о качестве (переделки, исправления, дефекты и брак).

6.2. Результаты инспекционного контроля качества, осуществляемого представителями технического надзора заказчика, технической инспекции трестов, авторского надзора, строительной лаборатории и ее подразделений, а также внештатными общественными контролерами, должны быть (в случае обнаружения дефектов, брака, нарушения требований норм и проектов) зафиксированы в специальной регистрационной карточке брака (дефектов), составленной по форме № I.

6.3. Карточка является первичным документом по учету качества работ, выполняемых бригадами строительных организаций. Карточки должны храниться у мастера (бригадира) и представляться по требованию вышеуказанных лиц или подразделений для регистрации данных о качестве.

6.4. Порядковый номер карточки регистрируется в общем журнале ведения работ. Карточки являются исходными материалами для анализа состояния качества строительства, учета лиц и подразделений, допускающих брак, а также принятия решения о мерах порицания (выговор, начет и т.д.).

6.5. В сроки, устанавливаемые руководством строительной организации, карточки представляются в соответствующие подразделения (плановый отдел, бухгалтерию и т.д.).

6.6. В случае обнаружения брака (дефектов), нарушения требований норм и проектов на стадии сдачи-приемки отдельных видов работ (в том числе и скрытых), конструктивных элементов, отдельных зданий и сооружений, не подвергавшихся исправлению после регистрации в карточке, составляется акт о браке работ по форме № 2.

На совещании заслушивается доклад представителя технической инспекции треста о ходе выполнения каждым СМУ планов оргтехмероприятий по повышению качества строительства и выполнения решений предыдущего совещания, о состоянии учета показателей качества, анализе этих показателей, отражающих деятельность каждого СМУ.

6.7. Работы низкого качества, которые необходимо переделать или исправить, должны быть зарегистрированы не только в актах о браке работ, но и в журнале регистрации брака по объекту (форма № 3), находящемся в производственно-техническом отделе строительного управления.

6.8. Порядок учета материальных потерь от брака и переделок при производстве строительно-монтажных работ приведен в работе [2] .

6.9. При организации системы надзора и контроля за качеством строительства одной из форм оперативного управления работой по качеству является проведение Дня качества.

День качества, устанавливаемый специальным распоряжением, проводится регулярно один раз в месяц управляющим трестом, начальником СМУ и директором предприятия по определенной форме. День качества - это оперативное совещание, на котором проверяется, что сделано за прошедший месяц каждым подразделением по обеспечению качества строительно-монтажных работ. На этих совещаниях рассматривается и анализируется комплекс вопросов по повышению качества труда, разбираются причины дефектов, нарушения технологической и производственной дисциплины, применения некондиционных изделий и материалов, а также обсуждаются вопросы, связанные с повышением культуры производства. Руководители работ объясняют причину брака, называют конкретных виновников и сообщают о мерах, принятых для предупреждения подобных случаев в будущем. Представители лабораторий ведут учет количества возвратов дефектных изделий и материалов поставщикам. Принятые управляющим трестом решения и выводы заносятся в протокол совещания, а контроль за их выполнением возлагается на техническую инспекцию по качеству. На Дне качества в тресте присутствуют работники технической инспекции по контролю качества, начальники СМУ, руководящие работники треста, а в необходимых случаях - ответственные работники специализированных организаций (субподрядчики, руководящие работники предприятий стройиндустрии).

Утверждена
главным инженером СУ

_____

"__" _____ 19___ г.

Форма № 2

КАРТОЧКА РЕГИСТРАЦИИ БРАКА (ДЕФЕКТОВ) № _____

Дата составления карточки _____

Сменный мастер _____

Бригадир _____

Специальность _____

Наименование объекта, конструктивной части здания, вида работы _____

_____

_____

_____

Характер брака _____

_____

_____

Виновные за брак _____

Необходимое время на исправление брака _____

_____

Зарплата _____

Мастер _____

Бригадир (рабочий) _____

Заключение контролирующего лица _____

_____

_____

Брак неисправимый, исправимый _____
(подчеркнуть)

Убытки от брака _____

Удержание за брак _____

Главный бухгалтер _____

Форма № 2

Строительное управление № _____ " " _____ 19__ г.

А К Т № _____
о браке работ

1. Наименование объекта, местонахождение _____
2. Конструктивный элемент _____
3. Объем работ, выполненный с браком _____
4. Фамилия руководителя работ _____
5. Виновники брака _____
6. Характер брака, описание _____
7. Техническое решение (способ устранения брака) _____
8. Предложение о прекращении или приостановлении работ _____

_____

Необходимые материалы для ликвидации брака

№ п/п	Наименование материала	Единица измерения	Количество	Цена	Общая стоимость
I					
2					
3					
	Всего ...				

Заработная плата (основная)

№ п/п	Профессия	Разряд	Количество проработанных часов	Заработная плата
I				
2				
3				

Представитель технадзора заказчика _____

Представитель строительной лаборатории _____

Представитель строительной организации (главный инженер, прораб, мастер) _____

Форма № 8

Журнал регистрации брака по объекту

№ п/п	Наименование конструктивных элементов или вид работ	Характеристика произведенной переделки	Единица измерения	Количество элементов (объем работ)	Затраты по переделкам, руб.					Расценка, по которой произведен расчет	Документ, на основании которого зафиксирован брак	Виновники брака	Взыскание с виновников
					по материалам	эксплуатации машин	заработной плате	всего	с учетом накладных расходов				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4

7. ТЕХНОЛОГИЯ ПООПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

7.1. Технология пооперационного контроля качества строительно-монтажных работ, осуществляемая в виде непрерывного производственного процесса контроля (рис.4), преследует следующие цели и задачи:

четкую регламентацию основных процессов и операций, подлежащих контролю;

конкретизацию и систематизацию количественных требований к качеству (точности монтажа, физико-механическим и эстетическим свойствам) объекта контроля;

определение технической оснащенности контрольных операций;

упорядочение вида контроля и его периодичности;

распределение функций по контролю и надзору за качеством технологического процесса между конкретными службами, лицами и подразделениями;

упорядочение ведения и оформления первичной исполнительной документации и учета брака в строительстве.

7.2. В зависимости от степени ответственности выполняемой работы (процессов, операций) пооперационный контроль выполняется либо непосредственно исполнителями (самоконтроль), либо линейными инженерно-техническими работниками строительно-монтажных и специализированных организаций (производителями работ, мастерами) в форме выборочного периодического контроля. Номенклатура контрольно-измерительной техники (приборы, инструменты, приспособления) указана в приложении 6.

7.3. Технология пооперационного контроля качества строительно-монтажных работ регламентируется новым видом технологической документации, так называемыми картами технологии пооперационного контроля (КТПК) [4] и является составной частью проектов производства работ (рис.5).

7.4. Карты технологии пооперационного контроля качества разрабатываются и утверждаются в соответствии с порядком, указанным в [3], и прилагаются к технологическим картам.

7.5. Результаты пооперационного контроля качества строительно-монтажных и специальных работ должны регистрироваться в порядке и по форме, указанной в работе [2].

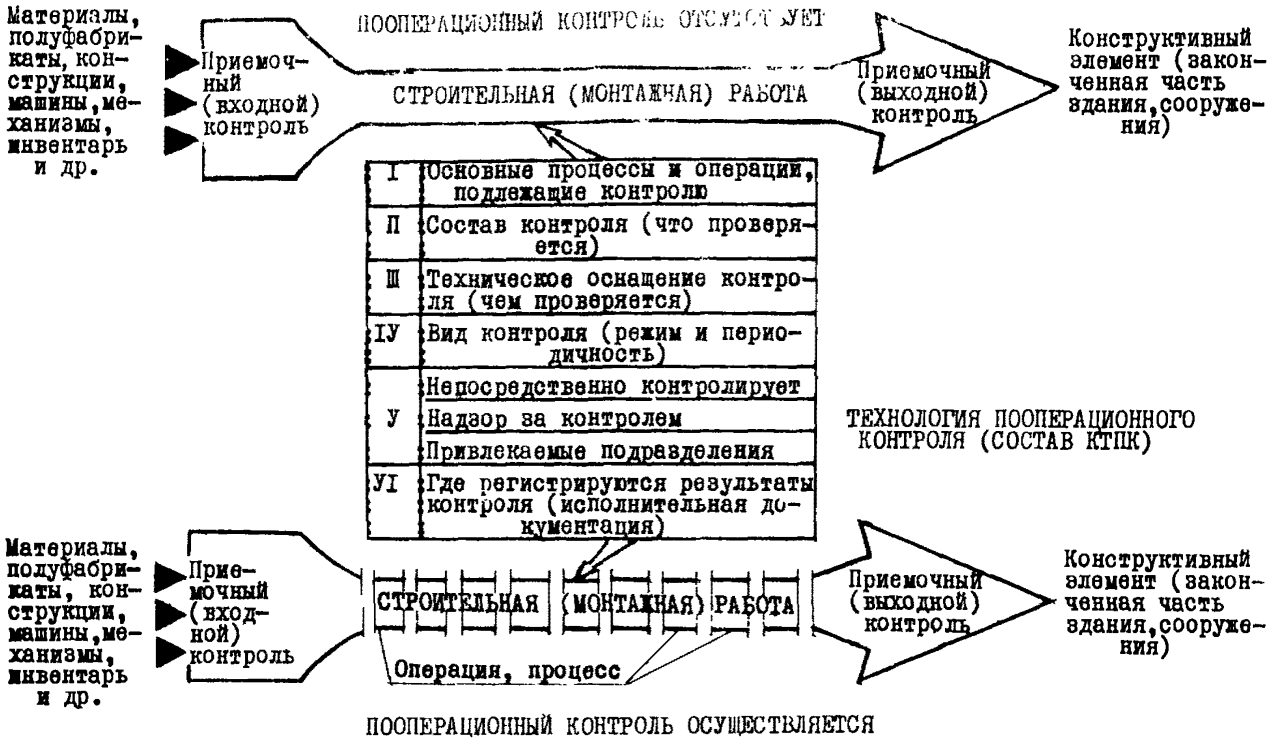
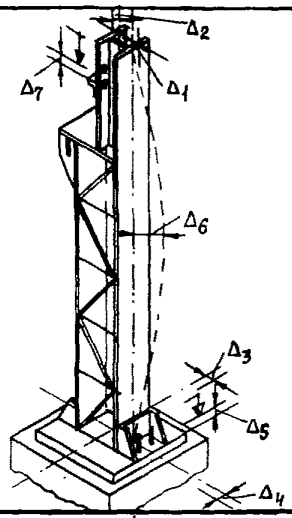


Рис.4. Принципиальная схема пооперационного контроля качества строительно-монтажных работ

МОНТАЖ СТАЛЬНЫХ КОЛОНН

КАРТА № 26

№ п/п	Контролируемые показатели	
I	Отклонение расстояния между осями верхних ветвей колонн, мм	±I5
2	Отклонение осей колонн от вертикали в верхнем сечении, мм	I5
3	Смещение осей колонн относительно разбивочных осей в нижнем сечении вдоль оси сооружения	±5
4	Смещение осей колонн относительно разбивочных осей в нижнем сечении поперек оси сооружения	±5



№ п/п	Контролируемые показатели	
5	Отклонение опорной поверхности колонн (в нижнем сечении) по высоте, мм	±5
6	Стрела прогиба (кривизна) колонн, мм	I5
7	Отклонение в верхней ветви колонн отметок опорных узлов ферм или ригелей, мм	±20

		1	2	3	4	5	6	7	8
I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Проверка разбивочных осей для монтажа колонн	Проверка соответствия проекту опорных поверхностей и закладных деталей	Проверка соответствия проекту линейных размеров	Подготовка колонн к монтажу	Очистка соприкасающихся поверхностей. Антикоррозионная защита	Наводка отверстий при сборке	Инструментальная проверка; окончательная выверка и закрепление	Окончательное закрепление постоянных болтов и гаек
II	Состав контроля (что проверяется)	Осевые знаки: оси, реперы	Точность установки анкерных болтов и опорных плит	Наличие повреждений; фактические размеры площадок, длина	Нанесение рисок, мест строповки, центров тяжести	Качество очистки; наличие антикоррозионной защиты	Точность формы и размеров отверстий; качество инструмента	Точность установки; устойчивость элемента	Усилие затяжки; комплектность болтов и гаек
III	Техническое оснащение контроля (чем проверяется)	Теодолит (ТТ-4); нивелир (НГ)	Метр стальной, шаблон	Метр стальной; шаблон; визуально	Метр стальной; шаблон	Визуально	Метр стальной; штангенциркуль	Теодолит (ТТ-4); пробная нагрузка	Гаечный ключ с динамометром
IV	Вид контроля (режим и периодичность)	Входной периодический выборочный контроль	Пооперационный периодический выборочный контроль			Пооперационный постоянный выборочный контроль		Пооперационный периодический выборочный контроль	
V	Кто контролирует: Непосредственно контролирует	Прораб	Мастер			Бригадир		Мастер	
	Надзор за контролем	Техническая инспекция				-		Технический надзор	
	Привлекаемые подразделения	Геодезическая служба	-			-		Строительная лаборатория	
VI	Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Исполнительные схемы	Акт приемки сборных конструкций (приложение 45)*					Акт приемки сборных конструкций перед закреплением и смонтированных (приложения 25,26)*	

* См. "Указания по составлению и оформлению обязательной первичной исполнительной документации при строительстве наземных сооружений". М., ОНТИ ВНИИСТа, 1971.

Рис.5. Карта технологии пооперационного контроля качества

II. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. При монтаже оборудования КС осуществляется сплошной контроль в связи с большой номенклатурой операций, подвергающихся контролю, малым количеством отдельных операций и значительной зависимостью надежности работы КС от выполнения каждой операции.

Постоянный контроль качества выполнения операций целесообразно выполнять силами непосредственных исполнителей (рабочих, бригадиров) в форме самоконтроля.

I.2. Надзор за проведением пооперационного контроля возлагается на руководителей работ, линейный инженерно-технический персонал монтажных организаций, технический надзор заказчика и и шефперсонал заводов-изготовителей.

I.3. Пооперационный контроль является недостаточно действенным без приемочного контроля, который может быть входным и выходным. Входной приемочный контроль осуществляется в целях проверки соответствия ГОСТу, СНиПам, ТУ и проекту передаваемых в монтаж материалов, оборудования и строительных конструкций, необходимых для установки оборудования.

Выходной приемочный контроль должен обеспечить правильную оценку законченной работы, конструктивного элемента или сооружения в целом.

Контроль может быть визуальным и инструментальным (техническая оснащенность).

К визуальному относится контроль с применением простейших шаблонов, приспособлений, рисок и упоров, совмещение которых гарантирует выполнение работы с заданным уровнем качества.

1.4. Пооперационный контроль качества монтажных и специальных работ, являющийся неотъемлемой частью всех технологических процессов, должен быть основным звеном в системе контроля качества монтажа.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПООПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

2.1. Технология пооперационного контроля монтажных работ регламентируется картами пооперационного контроля, аналогичными картам контроля строительных работ [4] . Карты контроля прилагаются к технологическим картам и являются составной частью проектов производства работ (ППР). Карты передаются в монтажные организации в составе ППР до начала производства работ.

Карты пооперационного контроля качества передаются начальнику монтажного участка, который доводит их до сведения ИТР и бригадиров в срок, достаточный для их изучения. Карты должны предъявляться по требованию работников, контролирующих качество.

2.2. Настоящие Рекомендации содержат карты пооперационного контроля качества в объеме монтажа основного технологического оборудования компрессорной станции, за исключением систем электроснабжения, КИП и автоматики и сантехники.

2.3. Операции, подлежащие контролю, разделяют на две группы по принципу специализации исполнителей:

механо-монтажные работы;

сварочно-монтажные работы.

При производстве механо-монтажных работ проверке подлежат газоперерабатывающие агрегаты и вспомогательное оборудование ГПА.

Газоперекачивающие агрегаты

Фундаменты:

- расположение осей;
- расположение и вертикальность анкерных колодцев;
- высотные отметки;
- качество бетона.

Подготовка опорных мест на фундаменте:

разметка площадок под постоянные подкладки;

выравнивание площадок;

подготовка плоских и клиновых площадок;

установка подкладок и клиньев

(высотные отметки и горизонтальность).

Установка рам нагнетателя и турбины:

очистка опорных поверхностей рам;

предварительная установка рам на клиновке подкладки

(уклоны: продольный и поперечный);

выверка рамы в соответствии с формуляром завода.

Монтаж турбоблока:

зазоры проточной части;

зазоры в подшипниках;

зазоры в концевых уплотнениях;

зазоры в масляных уплотнениях;

линия валов;

центровка по расточкам диафрагм и уплотнений;

закрытие турбины и прилегание поверхностей фланцев;

прилегание валов к подшипникам;

осевой разбег.

Центровка нагнетателя и турбины:

прилегание вала к подшипникам;

зазоры по газовым и масляным уплотнениям;

центровка валов.

Крепление ГПА к фундаменту:

обтяжка анкерных болтов (динамометр-ключи, усилие затяжки);

подливка ГПА бетоном.

Ревизия агрегата:

зазоры в уплотнениях, проточной части и подшипников;

центровка валов;

прилегание подшипников;

осевой разбег;

реле осевого разбега.

Вспомогательное оборудование ГПА

Установка маслонасосов:

центровка;

горизонтальность;

подливка.

Установка маслоохладителей:

горизонтальность;

подливка.

Маслосистема:

горизонтальность, вертикальность, уклоны трубопроводов

прямые углы;

перпендикулярность фланцев;

контроль сварных стыков на плотность и прочность;

чистота трубопроводов.

Установка регенераторов:

контроль качества фундаментов;

высотная отметка опор;

распределение нагрузки на опоры.

При производстве сварочно-монтажных работ проверяют монтаж технологических трубопроводов, воздухоочистительных установок, а также монтаж газоходов, воздуховодов и выхлопных труб.

Монтаж технологических трубопроводов:

высотная отметка оси трубы;

горизонтальность или необходимый уклон;

вертикальность;

соблюдение проектных углов поворота;

перпендикулярность фланцев;

сварка стыков;

испытание на прочность и плотность;

чистота трубопроводов.

Операции по контролю выполняются в процессе монтажа обвязки нагнетателя "гитары", межцеховых коммуникаций, пунктов подготовки газа, систем топливного и пускового газа, системы водяного охлаждения, трубопровода склада масел и цехового маслоснабжения агрегатов, обвязки установки очистки газа.

Монтаж воздухоочистительных установок:

качество сварных швов;

плотность болтовых соединений;

соблюдение пространственного положения конструкций.

Монтаж газоходов, воздуховодов и выхлопных труб:

плотность и прочность сварных стыков;

холодный натяг;

пространственное положение (уклоны, углы поворота);

нагрузка на подвески и опоры.

2.5. Основные элементы технологии пооперационного контроля качества монтажа оборудования и технологических трубопроводов приведены в табл.7-16.

Таблица 7

Контроль установки вспомогательного оборудования

I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю		Установка маслонасосов		Установка блока маслоохладителей
II	Состав контроля (что контролируется)		Центровка насоса и электродвигателя	Горизонтальность в продольном и поперечном направлениях	Выверка по осям координат
III	Техническое оснащение (чем проверяется)		Щуп, индикатор, приспособление	Слесарный уровень	Отвес, слесарный уровень
IУ	Вид контроля (режим и периодичность)		Выходной сплошной	Выходной сплошной	Выходной сплошной
У	Допустимые отклонения измеряемых параметров		Радиальное смещение ±0,1 мм; излом осей ±0,05 мм	Уклон ±0,5 мм на 1 м	Отклонения от вертикали ±5 мм на 1 м
УI	Кто контролирует	Непосредственно контролирует	Бригадир	Бригадир	Бригадир
		Надзор за контролем	Технадзор заказчика	Технадзор заказчика	Технадзор
		Привлекаемые подразделения			
УII	Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)		Акт сдачи насосов в подливку бетоном	Акт сдачи насосов в подливку бетоном	Акт сдачи маслоохладителей в подливку бетоном

Примечание. В данной таблице, а также в табл.8-16 римскими цифрами (I-УII) обозначен порядок пооперационного контроля.

Таблица 8

Контроль качества фундаментов под оборудование

I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Расположение анкерных колодцев относительно осей фундаментов		Высотные отметки мест установки оборудования	Качество бетона
II	Состав контроля (что контролируется)	Отклонение положения осей колодцев от осей фундамента	Вертикальность осей колодцев	Высота относительно нулевой отметки в различных точках фундамента	Прочность проб (кубиков бетона)
III	Техническое оснащение контроля (чем проверяется)	Стальная струна; рулетка	Отвес	Оптический нивелир	Оборудование лаборатории прочности
IУ	Вид контроля (режим и периодичность)	Приемочный	Входной	Сплошной	
У	Допустимые отклонения измеряемых параметров	± 20 мм	± 5 мм на I м	± 30 мм	Предел прочности на сжатие указан для проектной марки бетона
УI	Кто контролирует: Непосредственный контроль	Мастер	Мастер	Мастер	Лаборант
	Надзор за контролем	Технадзор заказчика	Технадзор заказчика	Техинспекция строительной организации	Техинспекция строительной организации
	Привлекаемые подразделения	-	-	Геодезист	Лаборант строительной организации
УII	Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Исполнительная схема фундамента			Акт испытаний образцов

Таблица

Контроль подготовки опорных мест на фундаментах под ГПА

I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Разметка площадок под постоянные подкладки	Выравнивание площадок	Подготовка плоских и клиновых подкладок	Установка подкладок и клиньев и их сопряжение между собой
II	Состав контроля (что контролируется)	Положение относительно осей фундамента	Горизонтальность	Плотность прилегания к контрольной плите. Чистота поверхности	Прилегание к фундаменту и между собой; высотная отметка
III	Техническое оснащение контроля (чем проверяется)	Стальной метр; рулетка	Контрольная плитка; слесарный уровень; нивелир	Контрольная плита; щуп 0,01–0,05 мм	Щуп 0,03–0,1 мм; гидростатический уровень
IУ	Вид контроля (режим и периодичность)	Пооперационный сплошной контроль			Пооперационный сплошной постоянный
У	Допустимые отклонения измеряемых параметров	± 10 мм	± 0,5 мм на 1000 мм	0,03 мм (обработка по пятому классу точности)	Прилегание 60–70% поверхности
УI	Кто контролирует: Непосредственный контроль	Бригадир	Бригадир	Бригадир	Бригадир
	Надзор за контролем	Мастер	Мастер	Мастер	Технадзор заказчика
	Привлекаемое подразделение	–	Геодезист	–	Завод-изготовитель
УП	Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Журнал монтажных работ	Журнал монтажных работ	Журнал монтажных работ	Акт сдачи агрегата (установки под подливку бетоном

Таблица 10

Контроль монтажа турбоблока

I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Зазор в проточной части	Зазор между лопатками	Сборка подшипников		Установка диафрагм (лопаточных аппаратов)	Прилегание вала по подшипникам	Закрытие турбины осевого компрессора
II	Состав контроля (что контролируется)	Зазор между лопатками и корпусом (ротором)	Зазор между лопатками статора и ротора	Зазор между валом и поверхностью подшипника	Зазор в масляных уплотнениях	Расстояние от осевой линии вала до расточек диафрагм в разных положениях	Прилегание шейки вала к подшипникам, осевой разбег	Прилегание фланцев горизонтальных разъемов
III	Техническое оснащение контроля (чем проверяется)	Щупы №3 и № 5; свинцовые проволоки; микрометр; штангенциркуль	Клиновый щуп; штангенциркуль	Набор щупов № 3; свинцовая проволока; микрометр; штангенциркуль	Набор щупов № 3; свинцовая проволока; микрометр; штангенциркуль	Штихмасс (нутромер микрометрический); борштанга; набор щупов № 3, № 5	Берлинская лазурь; фальшвал; индикатор со штативом	Щупы № I-3
IУ	Вид контроля (режим и периодичность)	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной

Окончание табл.10

У		Допустимые отклонения измеряемых параметров	± 0,05 мм	± 0,8 мм	± 0,05 мм	± 0,05 мм	± 0,1 мм	Не менее 75% от площади прилегания. Измерение разбега с точностью ±0,05 мм	Зазор не более ± 0,05 мм
УI	Кто контролирует	Непосредственный контроль	Бригадир	Бригадир	Бригадир	Бригадир	Бригадир	Бригадир	Бригадир
		Надзор за контролем	Шеф – мастер завода	Шеф – мастер завода	Шеф – мастер завода	Шеф – мастер завода	Шеф – мастер завода	Шеф – мастер завода	Шеф – мастер завода
		Привлекаемые подразделения	-	-	-	-	-	-	-
УII		Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Монтажный формуляр	Монтажный формуляр	Монтажный формуляр	Монтажный формуляр	Журнал монтажных работ	Журнал монтажных работ	Журнал монтажных работ

Таблица 13

Контроль центровки валов нагнетателя и турбины и контроль крепления оборудования к фундаменту

I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Прилегание вала нагнетателя по вкладышам подшипников	Центровка валов	Крепление рамы агрегатов к фундаменту (обтяжка анкерных болтов)	Подливка рамы бетоном		Пространственное положение рамы агрегата
II	Состав контроля (что контролируется)	Площадь и равномерность прилегания	Смещение и излом оси по подумуфтам	Усилие при затяжке болтов	Качество бетона	Качество подливки, отсутствие пустот	Высотная отметка контрольных площадок рамы
III	Техническое оснащение контроля (чем проверяется)	Визуально по натирам или краске	Приспособление; индикаторы; щупы	Динамометрический ключ или динамометр	Лабораторное оборудование	Визуально	Гидростатический уровень
IУ	Вид контроля (режим и периодичность)	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной	Выходной сплошной	Выходной выборочный	Выходной сплошной	Выходной сплошной
У	Допустимые отклонения измеряемых параметров	Не менее 70% общей площади прилегания	Несоосность ±0,05 мм Перекос осей на диаметр приспособления ±0,08 мм	± 100 кг	Марка бетона не менее 300 кГ/см2	Отсутствие пустот и трещин	± 0,08 мм

Окончание табл. II

УI	Кто контролирует	Непосредственно контролирует	Бригадир	Бригадир	Бригадир	Лаборант	Мастер-строитель; мастер монтажник	Мастер
		Надзор за контролем	Шеф - мастер завода	Шеф - мастер завода, технадзор заказчика	Мастер		Шеф завода; технадзор заказчика	Шеф завода
		Привлекаемые подразделения				Лаборатория строительной организации		
УП		Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Монтажный формуляр	Акт о сдаче агрегата в подливку бетоном	Монтажный формуляр	Акт на подливку	Акт на подливку	Монтажный формуляр

Таблица I2

Контроль установки рам нагнетателя турбины

I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю		Очистка опорных поверхностей рам	Предварительная установка рам на подкладки	Установка реперных площадок для гидростатического уровня	Выверка рамы турбины по данным заводского формуляра
II	Состав контроля (что контролируется)		Чистота поверхности; отсутствие заусенцев и забоин	Продольный и поперечный уклон по разъему цилиндров	Высотная отметка; уклоны	Высотная отметка реперных площадок на раме
	Техническое оснащение контроля (чем проверяется)		Визуально	Слесарный уровень; гидростатический уровень	Нивелир; слесарный уровень	Гидростатический уровень
IУ	Вид контроля (режим и периодичность)		Входной сплошной	Пооперационный сплошной постоянный	Входной сплошной	Пооперационный сплошной
У	Допустимые отклонения измеряемых параметров		Отсутствие масла, краски, ржавчины, заусенцев	Уклон ± 0,I мм/м	Отклонение высотной отметки ± I мм	Отклонения показаний гидростатического уровня от данных формуляра ± 0,2 мм
УI	Кто контролирует	Непосредственный контроль	Бригадир	Бригадир	Мастер	Мастер
		Надзор за контролем	Мастер технадзора заказчика	Мастер	Шеф-инженер завода	Шеф-инженер завода
		Привлекаемые подразделения	Шеф-инженер завода-изготовителя	Шеф-инженер завода	Геодезист	-
УП	Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)		Акт сдачи в под[illegible]	Журнал ведения [illegible]	Акт на сдачу [illegible] в подливом	Монтажный формуляр

Таблица 13

Контроль газоперекачивающего агрегата

I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Установка роторов; закрытие крышек подшипников турбины и нагнетателя.				Установка реле осевого сдвига
II	Состав контроля (что контролируется)	Зазор в кольцевых уплотнениях, масляных уплотнениях	Зазоры в подшипниках	Центровка валов турбины и нагнетателя; зазор по лопаткам	Прилегание вкладышей подшипников по корпусам. Прилегание валов	Зазор между реле и упорным диском
III	Техническое оснащение (чем проверяется)	Свинцовая проволока; микрометр; щуп	Свинцовая проволока; микрометр	Индикаторы; щуп	Краска	Щуп
IУ	Вид контроля (режим и периодичность)	Выходной сплошной	Выходной сплошной	Выходной сплошной	Выходной сплошной	Выходной сплошной
У	Допустимые отклонения измеряемых параметров	± 0,05 мм	+ 0,05 мм –	Радиальное смещение +0,05; излом осей 0,08	70% от общей поверхности	± 0,1 мм
УI	Кто контролирует: Непосредственно контролирует	Мастер	Мастер	Мастер	Мастер	Мастер
	Надзор за контролем	Шеф-инженер завода	Технадзор заказчика	Шеф-инженер завода; технадзор заказчика		
	Привлекаемые подразделения	–	–	–	–	–
УII	Где регистрируются результаты контроля (исполнительная доку-	Монтажный формуляр; паспорт агрегата	Монтажный формуляр; паспорт агрегата	Монтажный формуляр; паспорт агрегата	–	Монтажный формуляр; паспорт

Таблица I4

Контроль монтажа технологических трубопроводов

I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Проверка высотной отметки оси трубы или уклона	Вертикальность трубопроводов	Соблюдение углов поворота трубопроводов	Привязка осей трубопроводов к осям фундаментов или изделия	Перпендикулярность фланцев	Качество сварки стыков	Испытание на плотность и прочность
II	Состав контроля (что проверяется)	Высотная отметка опоры или дна траншеи в нескольких точках	Положение образующей трубы	Взаимное положение осей (образующих) труб	Взаимное положение осей трубопровода и строительной конструкции	Перпендикулярность зеркала фланца и образующей трубы в двух плоскостях	Плотность шва, отсутствие пор, включений	Плотность системы трубопроводов и прочность сварных швов
III	Техническое оснащение контроля (чем проверяется)	Теодолит; нивелир; уровень	Отвес; нивелир	Шаблон; угольник; теодолит; стальной метр (рулетка)	Стальной метр; рулетка	Шаблон; фланцевый угольник	Ампула с радиактивным кобальтом; рентгеновские аппараты ДКС	Манометр
IУ	Вид контроля (режим и периодичность)	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной постоянный	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной	Выходной сплошной	Выходной сплошной

Окончание табл.I4

У	Допустимые отклонения измеряемых параметров		Высота опоры +3 мм; дно траншеи ±5 см	Отклонение отвеса не более ±2 мм на±I м	Совмещение осей с шаблоном оценивается визуально	± 5 мм	Зазор между угольником и фланцем ±0,3 мм	По спецнормативам оценки, рентгеновским снимкам сыпучих швов	Испытание с отклонением ±0,5 кГ/см^2 от норматива
УI	Кто контролирует	Непосредственно контролирует	Геодезист; прораб-строитель	Бригадир	Бригадир	Бригадир	Бригадир	Радиограф	Мастер
		Надзор за контролем	Технадзор заказчика	Технадзор заказчика	Технадзор; мастер заказчика	Технадзор заказчика	Технадзор заказчика	Технадзор заказчика	Технадзор заказчика
		Привлекаемые подразделения	Геодезическая служба	-	Геодезическая служба	-	-	-	-
УП	Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)		Исполнительные схемы	Акт на выполненные работы; оценка качества выполнения	Оценка качества выполнения в акте на сдачу работ	Исполнительные схемы	Оценка качества в акте на сдачу работ	Рентгеновские пленки (снимки); журнал сварочных работ	Акт испытания трубопроводов

Таблица 15

Контроль монтажа газоходов и воздуховодов

		Монтаж трубопроводов				
I	Основные операции и процессы, подлежащие контролю					
II	Состав контроля (что контролируется)	Уклоны; углы; высотные отметки	Холодный натяг (зазор между фланцами)	Испытание на плотность воздуховодов и прочность давлением воздуха	Испытание газоходов и всасывание воздуховода	Чистота внутренней поверхности трубопроводов
III	Техническое оснащение (чем проверяется)	Уровень; отвес; нивелир	Клиновый щуп	Манометр	Керосин; мел	-
IУ	Вид контроля (режим и периодичность)	Пооперационный сплошной	Выходной сплошной	Выходной сплошной	Выходной сплошной	Выходной сплошной
У	Допустимые отклонения измеряемых параметров	Не более ± 2 мм на 1 м длины	± 0,5 мм от значения величины натяга	+0,1 мм от нормативного давления испытания	Отсутствие пятен керосина на обмеловке	Отсутствие пыли и металлического грата
УI	Кто контролирует: Непосредственно	Бригадир	Мастер	Мастер	Мастер	Мастер
	Надзор за контролем	Технадзор заказчика	Технадзор шеф-инженер завода	Технадзор заказчика	Технадзор заказчика	Технадзор шеф-инженер завода
	Привлекаемые подразделения	Геодезист	-	-	-	-
УII	Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	-	Формуляр агрегата	Акт испытания воздуховодов	Акт испытания газоходов	Акт чистоты газовоздуховодов

Таблица I6

Контроль монтажа маслосистемы ГПА

		Монтаж трубопроводов			
I	Основные процессы и операции, подлежащие контролю				
II	Состав контроля (что контролируется)	Горизонтальность; вертикальность; уклоны	Перпендикулярность фланцев; углы	Испытание на плотность и прочность	Чистота трубопроводов
III	Техническое оснащение (чем проверяется)	Отвес; уровень	Приспособление; шаблоны	Манометр	Контрольные фильтры при прокачке маслом
IУ	Вид контроля (режим и периодичность)	Пооперационный сплошной	Пооперационный сплошной	Выходной сплошной	Выходной сплошной
У	Допустимые отклонения измеряемых параметров	Отклонение в вертикальном и горизонтальном направлениях не более ± 3 мм/м	Визуальное совпадение осей трубопроводов и шаблонов	± 0,2 ати от нормативного давления испытания ($1{,}25\ P_{раб}$)	Отсутствие механических примесей
УI Кто контролирует	Непосредственно контролирует	Бригадир	Бригадир	Бригадир	Мастер
	Надзор за монтажом	Технадзор заказчика	Технадзор заказчика	Технадзор шеф-инженер завода	Технадзор шеф-инженер завода
	Привлекаемые подразделения	-	-	-	-
УП	Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Оценка качества в акте сдачи ГПА в эксплуатацию	Оценка качества в акте сдачи ГПА в эксплуатацию	Акт на испытание маслосистемы	Акт на чистоту маслосистемы

III. СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

I.I. Статистический контроль является активным производственным контролем качества строительно-монтажных работ, а также выборочным контролем качества поступающих на строительство и изготовляемых на объектах строительства конструкций, элементов и деталей.

I.2. Цель статистического контроля - количественное определение и оценка качества продукции при помощи специально разработанных методов. Статистический контроль позволяет установить показатели качества для партии в целом по небольшой доле продукции.

I.3. Под показателем качества подразумевается количественно выраженная (в абсолютных или относительных единицах) степень соблюдения требований к качеству: показателям прочности, геометрическим размерам, точности монтажа. Эти требования регламентируются соответствующими нормативными документами. Каждое нарушение требований, представляющее собой превышение допустимых предельных значений для нормированных показателей, считается дефектом.

I.4. Оценкой качества называется определенное значение показателя качества, выраженное в балльной системе (трех-, пяти-, десятибалльной и др., а также словами "удовлетворительно", "хорошо", "отлично") и характеризующее степень соответствия данного показателя значениям показателя качества, принятым за эталон сравнения.

I.5. При осуществлении статистического (выборочного) контроля качества партией, представляемой на контроль, считается совокупность изделий данного наименования, или совокупность контролируемых показателей для одного изделия, в отношении которых принимается одно общее решение о годности.

I.6. Выборкой называется часть продукции, взятой наугад из контролируемой партии. Так, при контроле качества партии кирпича выборкой является некоторое количество штук из совокупности, а при контроле качества установки колонны выборкой можно считать несколько (I, 2 или 3) выбранных наугад и проконтролированных требований к качеству ее установки (по СНиПу общее количество требований, предъявляемых к качеству колонны, равно 7).

I.7. Выборочный контроль осуществляется в виде одноступенчатого контроля, при котором решение о контролируемой партии принимается на основании проверки одной единственной выборки из нее.

I.8. Решение о годности (о качестве) партии принимается в зависимости от числа дефектных элементов в выборке, назначаемой в соответствии с планом контроля. Объем выборки обозначается через n, а максимально допустимое число дефектов – через C. При обнаружении в выборе количества дефектов, которое оказывается больше принятого числа C, партия бракуется.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

2.I. Полученные в результате контроля данные позволяют определять показатели качества двух видов: показатель входного качества ($q_{вх}$) и показатель выходного качества ($q_{вых}$).

Показатель входного качества, как и показатель выходного качества, выражается через общее количество дефектных элементов в партиях, или долю дефектных элементов по отношению к общему их количеству, принятому за единицу .

2.2. При проведении выборочного контроля качества (входного или выходного) получаемые показатели констатируют фактическое состояние качества партии, в отличие от пооперационного

статистического контроля, который регистрирует как качество поступившей на контроль партии, так и изменение показателя качества в результате проведения активного контроля.

2.3. Оценки качества, выражаемые в баллах (табл.17) по соответствующим значениям показателей качества ($q_{вх}$ или $q_{вых}$), используются при решении ряда практических вопросов:

учет и планирование количественных оценок качества при осуществлении активного контроля качества строительно-монтажных работ;

анализ результатов контроля с целью корректировки принятых методов контроля и оценка их эффективности;

получение количественных оценок качества, используемых при премировании, подведении итогов соцсоревнования.

2.4. Показатели качества и соответствующие им оценки качества подлежат учету и планированию наравне с количественными показателями производимой продукции, дополняя их с качественной стороны. Выбор и назначение соответствующих методов статистического регулирования качества осуществляется в соответствии с табл. 18-29.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО (ВЫБОРОЧНОГО) КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

3.1. Статистический (выборочный) контроль качества является одной из форм осуществления производственного контроля качества, требования к которому регламентированы соответствующими нормативными документами (приложение 14).

3.2. Статистический контроль качества может быть с разбраковкой и без разбраковки.

Контроль с разбраковкой осуществляется в форме пооперационного статистического контроля, являющегося активной формой контроля. Это позволяет регулировать качество выходной продукции (процесса) путем назначения определенного плана контроля. Такой вид контроля выполняется непосредственно линейным инженерно-техническим персоналом (мастером, прорабом) в процессе производства строительно-монтажных работ и во время приемки их от бригады.

Таблица I7

Данные для оценки качества строительно-монтажных работ по пятибалльной системе

Количество контролируемых показателей (N)	Показатель качества (q)															
	0,025	0,050	0,075	0,I0	0,I25	0,I50	0,I75	0,200	0,225	0,250	0,275	0,300	0,325	0,350	0,375	0,400
5	4,784	4,569	4,358	4,I38	3,948	3,749	3,555	3,36I	3,I85	3,009	2,853	2,657	2,508	3,349	2,I95	2,04I
6	4,779	4,558	4,337	4,II6	3,9I9	3,728	3,527	3,33I	3,I54	2,978	2,802	2,626	2,470	2,3I8	2,I56	I,999
7	4,779	4,556	4,333	4,II0	3,9I0	3,7II	3,5I2	3,3I8	3,I36	2,958	2,780	2,602	2,445	2,288	2,IBI	I,974
8	4,776	4,552	4,328	4,I04	3,908	3,706	3,504	3,302	3,I23	2,942	2,76I	2,580	2,4I8	2,258	2,098	I,988
9	4,772	4,545	4,3I8	4,09I	3,892	3,690	3,488	3,286	3,I06	2,926	2,746	2,566	2,405	2,246	2,087	I,928
I0	4,770	4,540	4,3I0	4,080	3,878	3,677	3,476	3,275	3,092	2,908	2,724	2,540	2,38I	2,224	2,067	I,9I0

Контроль без разбраковки осуществляется в форме выборочного контроля качества законченной продукции как поступающей на строительную площадку, так и предъявляемой к сдаче органам контроля за качеством (техническая инспекция по качеству, технадзор заказчика, строительная лаборатория). Контроль без разбраковки является в основном инспекционным контролем качества продукции и эффективности применения методов пооперационного контроля.

3.3. При пооперационном статистическом контроле качества строительно-монтажных работ партией, предъявляемой к контролю, является любая, выбранная в соответствии со спецификой данной работы, единица продукции (смонтированный элемент, квадратный метр выполненной поверхности, погонный метр изготавливаемого изделия и т.д.), обладающая набором регламентированных нормативных требований к качеству, соблюдение которых обязательно.

Контроль за соблюдением выполнения каждого требования осуществляется по принципу: "соответствует" или "превышает".

3.4. В соответствии с принципами "саратовской" системы бездефектной организации труда и сдачи готовой продукции с первого предъявления величина браковочного числа С должна быть принята равной нулю (С = 0). Это означает, что партия возвращается исполнителю на переделку (с одновременной разбраковкой и регистрацией всех допущенных дефектов) при обнаружении в выборке хотя бы одного дефекта.

4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПООПЕРАЦИОННОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО И ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Порядок осуществления статистического (выборочного) контроля и использования полученных результатов приведен в табл.18. Каждому индексу шифра таблицы соответствует определенный вариант решения практических задач (см. варианты с пп.4.4-4.12).

4.2. При решении задач, аналогичных приведенным вариантам, следует пользоваться табл.19-29.

4.3. Планы контроля, объемы выборочных обследований, показатели выходного качества и другие необходимые параметры,

используемые и получаемые в результате контроля, должны согласовываться представителями подрядчика и заказчика.

4.4. Вариант $\overline{II}\,C_1, \overline{IV}\,C_2, \overline{IV}\,A_1$.

Определить показатель качества смонтированных стеновых нелей ВНИИСТа в количестве 100 штук с точностью $t \pm 10\%$ и уровнем гарантии 95%, если количество контролируемых показа лей для каждой панели равно 3. Нарушение любого из требован норм на точность установки панели считается дефектом.

Последовательность действий

1. Совокупность контролируемых показателей для всей п тии равна $100 \cdot 3 = 300$.

2. По табл.19 определяем объем выборки (числитель дро ного числа) для значения $t = \pm 10\%$ и объема партии (знамена тель дробного числа), равного или близкого к значению 300. Объем выборки в долях η =25, или 75 единиц (контролируемых казателей).

3. Значению 75 единиц соответствует 25 панелей.

4. Если в результате обследования обнаружено восемь де фектов, то показатель качества равен:

$$q_{вх} = \frac{8}{75} \approx 0,10.$$

5. Ожидаемое количество дефектов в смонтированных п нелях (с точностью $\pm$ 10%) будет равно:

$$300 \cdot 0,1 \pm 10\%, \text{ или } 30 \pm 3 \text{ шт.}$$

6. Таким образом, с вероятностью 95% можно ожидать, чт количество дефектов в панелях находится в интервале значения 27-33.

4.5. Вариант $I\,A_2(\overline{II}\,C_2)$.

Определить объем контрольной проверки из партии посту пивших на объект железобетонных колонн в количестве 150 шту чтобы с точностью $t = \pm$ 15% и гарантией 95% оценить показате ходного качества всей партии (под показателем качества под зумевается доля элементов, нарушающих требования норм, проекта и т.д. хотя бы по одному показателю).

Таблица [illegible]

Классификация практических задач при проведении статистического контроля качества в строительстве
(порядок осуществления контроля и обработки результатов приведены под шифром)

№ п/п	Вид контроля	Службы и лица, осуществляющие контроль	Контроль поступивших конструкций, деталей, элементов	Контроль производства строительно-монтажных работ	Сдача-приемка законченных работ, конструктивных элементов
			Шифр		
			А	Б	С
I	Приемочный (входной)	Строительная лаборатория; прораб; мастер; технадзор заказчика	$\underline{I}A_1, \underline{I}A_2$	—	$\underline{I}C$
II	Приемочный (выходной)	Прораб; технадзор заказчика	—	$\underline{II}Б$	$\underline{II}C_1, \underline{II}C_2$
III	Пооперационный	Мастер; технадзор заказчика	—	$\underline{III}Б_1, \underline{III}Б_2$	$\underline{III}C$
IУ	Инспекционный	Техническая инспекция; технадзор заказчика; строительная лаборатория	$\underline{IV}A_1, \underline{IV}A_2$	$\underline{IV}Б$	$\underline{IV}C_1, \underline{IV}C_2$

Последовательность действий

I. По табл.I9 для значения $t = \pm$ I5% подбираем значение объема партии, равное или близкое к I50 (знаменатель дробного числа). Табличному значению объема партии, равного I53, соответствует η =I5% (доля выборки при контроле).

2. По полученному значению величины объема выборки n = 28 определяется затем показатель качества. Если среди проверенных колонн обнаружено четыре дефектные, то показатель качества равен:

$$q_{вх} = \frac{4}{28} = 0,I74.$$

3. Значение $q_{вх}$ определено с точностью $\pm$0,I5 · 0,I74 = = 0,026

$$q_{вх}^{max} = 0,I74 + 0,026 = 0,20;$$
$$q_{вх}^{min} = 0,I74 - 0,026 = 0,I48.$$

4. С вероятностью 95% можно считать, что количество дефектных колонн в партии находится в интервале значений 22-30:

I50 · 0,20 = 30
I50 · 0,I48 = 22

4.6. Вариант $I\,A_4$.

Найти объем партии кирпича, чтобы при входном контроле η =I0% от объема партии показатель качества был определен с точностью $t = \pm$I0% (при 95% надежности получаемого результата проверки).

Последовательность действий

I. По табл.I9 для значений $t = \pm$ I0% и η = I0% определяем объем партии (знаменатель дробного числа). Он равен 360 шт.

2. Объем выборки - 36 шт.

3. Если среди проверенных 36 шт. кирпичей обнаружено 9 дефектных, то показатель качества окажется равным:

$$q_{вх} = \frac{9}{36} = 0,25.$$

4. Значение определено с точностью $\pm$I0%.

$$q_{вх}^{max} = 0,25 + 0,25 \cdot 0,I = 0,275;$$
$$q_{вх}^{min} = 0,25 - 0,25 \cdot 0,I = 0,225.$$

5. С вероятностью 95% можно считать, что количество дефектных кирпичей в партии находится в интервале значений 81÷99 и составляет в среднем 90 шт.

$$360 \cdot 0{,}275 = 99;$$

$$360 \cdot 0{,}225 = 81.$$

4.7. Вариант III $Б_1$

Какой план пооперационного статистического контроля необходимо принять мастеру при монтаже колонн компрессорного цеха (число контролируемых показателей для одной колонны $N=7$), чтобы получить премию в размере 40% от фонда зарплаты (при условии, что показатель выходного качества будет равен $q_{вых} \leqslant 0{,}10$).

Известно, что показатель качества неконтролируемого технологического процесса $q_{вх} = 0{,}3$.

Последовательность действий.

1. По табл.22 для объема партии, равного 7 и $q_{вх} = 0{,}3$ подбираем параметры плана контроля $\{n = 3,\ C = 0\}$, позволяющие получить значение показателя выходного качества:

$$q_{вых} = 0{,}07 < 0{,}1.$$

2. В результате применения этого плана контроля будет обнаружено и разбраковано $S'' = 0{,}573$ ($\approx 57\%$) общего количества колонн и обнаружено $m' = 0{,}766$ ($\approx 77\%$) дефектов.

3. Если, например, объем партии равен 100 колоннам, то контролем будет пропущено $100 \cdot S = 100 \cdot 0{,}427 = 43$ колонны.

По табл.19 для $h = S'$ и объема партии 100 находим (приближенно, что $t = \pm 15\%$ (точность определения $q_{вых}$).

4. Значит, фактическое значение $q_{вых}$ находится в интервале значений 0,06 ÷ 0,08:

$$q_{вых}^{max} = 0{,}07 + 0{,}07 \cdot 0{,}15 = 0{,}08;$$

$$q_{вых}^{min} = 0{,}07 - 0{,}07 \cdot 0{,}15 = 0{,}06.$$

4.8. Вариант III С.

Определить показатель выходного качества ($q_{вых}$) после осуществления пооперационного статистического контроля качества монтажа 100 панелей перекрытия. Количество контролируемых показателей для одной панели $N = 6$. Принятый план контроля $\{n = 2;\ C = 0\}$.

Доля выборки (η), %	Объем выборки и объем Интервал						
	5	6	7	8	9	10	11
5	76 / 1520	58 / 1060	39 / 780	30 / 600	24 / 480	19 / 380	16 / 320
10	144 / 1440	100 / 1000	78 / 730	56 / 560	45 / 450	36 / 360	30 / 300
15	204 / 1360	142 / 950	104 / 695	80 / 533	68 / 420	51 / 340	42 / 280
20	256 / 1280	175 / 875	129 / 645	98 / 490	78 / 390	64 / 320	52 / 260
25	300 / 1200	209 / 836	153 / 612	117 / 467	98 / 372	75 / 300	62 / 248
30	335 / 1115	233 / 776	171 / 570	131 / 487	104 / 347	84 / 280	69 / 230
35	364 / 1040	258 / 728	185 / 528	142 / 406	112 / 320	91 / 260	75 / 214
40	385 / 962	267 / 667	196 / 490	150 / 385	119 / 297	96 / 240	80 / 200
45	396 / 880	275 / 610	202 / 450	155 / 345	122 / 271	99 / 220	82 / 182
50	400 / 800	278 / 556	204 / 408	156 / 312	124 / 248	100 / 200	83 / 166

Примечание. В числителе дан объем выборки в знаменателе – объем контролируемой партии.

Таблица I9

контролируемой партии, шт.								
точности (±), %								
I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
I3	II	I0	9	8	7	6	5	4
260	220	200	I80	I60	I40	I20	I00	80
25	2I	I8	I6	I4	I2	II	I0	9
250	2I0	I80	I60	I40	I24	III	I00	90
35	30	26	23	20	I8	I6	I4	I3
233	200	I73	I53	I33	II8	I05	93	85
44	37	32	28	25	22	20	I7	I6
220	I85	I60	I40	II3	II0	I00	85	80
52	44	38	33	29	26	23	2I	I9
208	I76	I52	I32	II0	I05	92	84	76
59	50	43	37	33	29	26	23	2I
I97	I67	I43	I23	I09	96	87	77	70
68	54	47	4I	36	32	28	25	23
I80	I55	I35	II7	I08	9I	80	72	66
67	57	49	43	38	33	30	27	24
I67	I42	I22	II8	95	82	75	67	60
69	59	50	44	39	34	30	28	25
I58	I3I	III	98	87	76	66	62	56
70	60	5I	45	40	35	3I	29	26
I40	I20	I02	90	80	70	62	58	52

В процессе контроля обнаружено и разбраковано 10 панелей, выявлено 6 дефектов (нарушений требований норм).

Последовательность действий

1. Доля забракованной продукции равна (в %):

$$S'' = \frac{10}{100} = 0,10.$$

2. Средний показатель качества забракованных панелей равен:

$$q_{ср} = \frac{6}{10 \cdot 6} = 0,10.$$

3. По табл.25 для $q_{вх} = 0,10$ и объема партии, равного 6, и объема выборки $n = 2$ определяем:

$$\Theta_{вых} = 0,280.$$

4. Показатель выходного качества равен:

$$q_{вых} = 0,280 \cdot 0,10 = 0,0280.$$

5. Точность (t) полученного результата при 95% надежности определяется по табл.19. Для значения $\eta = 10\%$ получим $t = \pm 19\%$ (для объема партии, равного 100).

$$q_{вых}^{max} = 0,0280 + 0,0280 \cdot 0,2 = 0,0336;$$
$$q_{вых}^{min} = 0,0280 - 0,0280 \cdot 0,2 = 0,0224.$$

4.9. Вариант $\overline{IV}\,C_1$; $\overline{IV}\,A_2$.

При актировании скрытых работ по монтажу блоков сборных фундаментов в количестве 100 штук представителем технадзора заказчика было выборочно проверено 10 фундаментов. Среди проверенных два фундамента нарушали требования СНиПа на точность их установки.

Требуется определить ожидаемое (с вероятностью 95%) количество дефектных фундаментов и точность, с которой определено их число.

Последовательность действий

1. Объем проверки составил

$$\frac{10}{100} = 0,1.$$

Показатель качества $q_{вх} = \frac{2}{10} = 0{,}20$.

2. Для значения $\eta = 10\%$ ищем в знаменателе дробных чисел число, близкое или равное 100. Значение t получается равным $\pm 19\%$.

3. Ожидаемое количество дефектных фундаментов получается равным $100 \cdot 0{,}2 \pm 19\%$ или 20 ± 4.

4. С вероятностью 95% можно ожидать, что количество дефектных фундаментов находится в интервале значений 16-24.

4.10. Вариант IV Б; I С.

Определить показатель качества неконтролируемого процесса ($q_{вх}$) монтажа панелей покрытия (по результатам пооперационного статистического контроля). Выяснить, во сколько раз изменился показатель качества при контроле процесса монтажа.

Представлена следующая отчетность:

план контроля, примененный мастером $\{n = 2,\ C = 0\}$;

количество контролируемых показателей (по нормам) для одной плиты равно 6;

в результате контроля разбраковано 5 плит и обнаружено 6 дефектов.

Последовательность действий

1. Выявленный контролем средний показатель качества равен:

$$q_{ср} = \frac{6}{5 \cdot 6} = 0{,}2.$$

2. По табл. 25 для значений $q = 0{,}2$ и $n = 2$ находим: $\theta_{вх} = 0{,}682$; $\theta_{вых} = 0{,}267$.

3. Показатель качества неконтролируемого процесса

$$q_{вх} = q_{ср} \cdot \theta_{вх} = 0{,}20 \cdot 0{,}682 = 0{,}138.$$

4. Показатель качества при контроле повысился в 2,37 раза:

$$\frac{\theta_{вх}}{\theta_{вых}} = \frac{0{,}682}{0{,}267} = 2{,}37.$$

4.11. Вариант II Б.

Определить доли (в %) принятых ($\mathcal{J}'$) и забракованных ($\mathcal{J}''$) партий (элементов), которые будут получены при поопера-

ционном статистическом контроле качества с планом контроля $\{n;\ C = 0\}$ при показателе входного качества $q_{вх}$.

Пример решения задачи.

При монтаже подкрановых балок в количестве 60 шт. принят план контроля $\{n = 3,\ C = 0\}$. Среднее значение показателя качества неконтролируемого процесса $q_{вх} = 0{,}20$. На каждой подкрановой балке нормами предусмотрено 5 контролируемых показателей качества ее монтажа.

Последовательность действий

I. По табл.2I для объема партии, равной 5, и объема выборки $n = 3$, находим:

$$S' = 0{,}603\ (\sim 60\%);$$

$$S'' = 0{,}397\ (\sim 40\%).$$

2. Точность ($\pm t\%$) определения количества забракованных элементов определяем по табл.I9 для $\eta = S'' = 40\%$ и объема контролируемой совокупности 60 элементов:

$$t = \pm 20\%.$$

3. Количество забракованных элементов находится в интервале $60 \cdot 0{,}4 \pm 20\% = 24 \pm 5$.

4.I2. Вариант $\overline{III}\ Б_1$.

Определить план пооперационного статистического контроля, чтобы показатель качества неконтролируемого процесса ($q_{вх}$) повысить в m раз.

Количество показателей, подлежащих контролю (для единицы продукции I $м^2$ поверхности, I м длины, I т веса и т.д.), равно N.

Пример решения задачи.

При отсутствии контроля качества сварных швов непровар составляет I0% ($q_{вх} = 0{,}I$) общей длины швов.

Какой длины участок S_0 необходимо проверить на каждом метре сварного шва (с разбраковкой каждого метра шва при обнаружении на участке S_0 непровара), чтобы показатель качества повысился в два раза. Размер участка шва, проверяемого в один заход аппаратом, равен l = I0 см.

Порядок расчета

I. Количество участков контроля, умещающихся в I м, равно:

$$N = \frac{I}{\ell} = \frac{I}{0,I} = I0.$$

2. По табл. 20 для объема партии, равного I0, подбираем план контроля ($n = 4$; $C = 0$) и находим $q_{вых}$.

$$q_{вых} = 0,046.$$

3. Таким образом, принятый план контроля требует проверки участка $S_0 = n \cdot \ell = 4 \cdot 0,I = 0,4$ м на I м длины. При обнаружении на этом участке дефектов сплошной проверке подвергается весь участок длиной I м.

4. Определим долю (в %) общей длины швов, которая будет подвергнута разбраковке и сплошной проверке:

$S_{общ} = S_0 \cdot S' + S'' = 0,4 \cdot 0,645 + 0,355 = 0,6I3$ (6I,3%); S' и S'' определяют по табл.20:

$S' = 0,645$;

$S'' = 0,355$.

Таблица 2

Данные для назначения планов и определения результатов статистического пооперационного контроля при $q_{вх} = 0,10$

$q_{вых}$	Доля пропущенных дефектов m''_0	Доля обнаруженных дефектов m'_0	Доля забракованных партий S''	Доля принятых партий S'	Объем выборки n	Объем партии N
0,071	0,710	0,290	0,105	0,835	1	
0,042	0,420	0,580	0,215	0,785	2	5
0,021	0,210	0,790	0,310	0,690	3	
0,065	0,653	0,347	0,275	0,875	1	
0,046	0,460	0,540	0,213	0,787	2	
0,038	0,384	0,616	0,248	0,752	3	6
0,015	0,151	0,849	0,275	0,625	4	
0,077	0,768	0,232	0,118	0,882	1	
0,068	0,675	0,425	0,198	0,802	2	
0,048	0,482	0,618	0,305	0,695	3	7
0,036	0,364	0,636	0,332	0,668	4	
0,031	0,305	0,695	0,372	0,628	5	
0,077	0,768	0,232	0,105	0,895	1	
0,065	0,653	0,347	0,150	0,850	2	
0,050	0,498	0,502	0,225	0,775	3	
0,035	0,345	0,655	0,300	0,700	4	8
0,029	0,285	0,715	0,348	0,652	5	
0,021	0,210	0,790	0,392	0,608	6	
0,081	0,807	0,193	0,100	0,900	1	
0,079	0,787	0,213	0,115	0,885	2	
0,061	0,614	0,386	0,217	0,783	3	
0,048	0,479	0,521	0,285	0,715	4	9
0,034	0,344	0,656	0,354	0,646	5	
0,025	0,248	0,752	0,388	0,612	6	
0,023	0,230	0,770	0,404	0,596	7	
0,085	0,848	0,152	0,110	0,890	1	
0,056	0,556	0,444	0,280	0,720	2	
0,054	0,537	0,463	0,300	0,700	3	
0,046	0,460	0,540	0,355	0,645	4	
0,040	0,402	0,598	0,392	0,608	5	10
0,029	0,227	0,773	0,507	0,493	6	
0,017	0,170	0,830	0,564	0,436	7	
0,011	0,114	0,886	0,602	0,398	8	

Таблица 2I

Данные для назначения планов и определения результатов статистического пооперационного контроля при $q_{вх} = 0{,}20$

$q_{вых}$	m''_0	m'_0	S''	S'	Объем выборки n	Объем партии N
0,I39	0,698	0,302	0,I24	0,876	I	
0,096	0,453	0,547	0,274	0,726	2	5
0,058	0,293	0,707	0,397	0,603	3	
0,I24	0,628	0,377	0,227	0,773	I	
0,085	0,424	0,576	0,364	0,636	2	
0,089	0,I97	0,803	0,523	0,477	3	6
0,026	0,I32	0,868	0,59I	0,409	4	
0,I09	0,548	0,462	0,294	0,706	I	
0,090	0,453	0,547	0,374	0,626	2	
0,068	0,340	0,660	0,480	0,520	3	7
0,04I	0,207	0,793	0,600	0,400	4	
0,024	0,I2I	0,879	0,693	0,307	5	
0,I39	0,698	0,302	0,2I3	0,787	I	
0,II5	0,575	0,425	0,3I8	0,682	2	
0,087	0,434	0,566	0,440	0,560	3	8
0,05I	0,254	0,746	0,577	0,423	4	
0,024	0,I2I	0,879	0,697	0,303	5	
0,0II	0,055	0,945	0,773	0,227	6	
0,I49	0,745	0,255	0,204	0,796	I	
0,087	0,434	0,566	0,424	0,576	2	
0,050	0,246	0,754	0,576	0,424	3	
0,028	0,I42	0,858	0,678	0,322	4	9
0,0II	0,055	0,945	0,779	0,22I	5	
0,0II	0,055	0,945	0,779	0,22I	6	
0,054	0,047	0,953	0,797	0,203	7	
0,I46	0,623	0,377	0,265	0,735	I	
0,095	0,497	0,603	0,453	0,547	2	
0,066	0,330	0,670	0,5I0	0,490	3	
0,034	0,I52	0,848	0,66I	0,339	4	
0,02I	0,I04	0,896	0,7I7	0,283	5	I0
0,0I5	0,076	0,924	0,755	0,245	6	
0,009	0,047	0,953	0,792	0,208	7	
0,008	0,039	0,96I	0,8II	0,I89	8	

Таблица 22

Данные назначения планов и определения результатов статистического пооперационного контроля при $q_{вх} = 0{,}30$

$q_{вых}$	m''_0	m'_0	S''	S'	Объем выборки n	Объем партии N
0,175	0,586	0,414	0,265	0,735	1	
0,0965	0,322	0,678	0,468	0,537	2	5
0,088	0,127	0,878	0,651	0,349	3	
0,178	0,579	0,421	0,307	0,693	1	
0,0945	0,315	0,685	0,523	0,477	2	
0,057	0,190	0,810	0,759	0,341	3	6
0,028	0,077	0,928	0,784	0,216	4	
0,219	0,730	0,270	0,187	0,813	1	
0,118	0,392	0,608	0,427	0,573	2	
0,070	0,234	0,766	0,573	0,427	3	7
0,029	0,096	0,904	0,733	0,267	4	
0,019	0,064	0,936	0,887	0,213	5	
0,145	0,485	0,515	0,364	0,636	1	
0,102	0,341	0,659	0,515	0,485	2	
0,052	0,172	0,828	0,697	0,303	3	
0,032	0,108	0,892	0,757	0,243	4	8
0,022	0,072	0,928	0,803	0,197	5	
0,008	0,027	0,978	0,988	0,012	6	
0,219	0,730	0,270	0,220	0,780	1	
0,125	0,417	0,583	0,474	0,526	2	
0,074	0,247	0,753	0,644	0,356	3	
0,025	0,084	0,916	0,813	0,187	4	9
0,025	0,084	0,916	0,813	0,187	5	
0,017	0,058	0,942	0,847	0,158	6	
0,007	0,022	0,978	0,949	0,051	7	
0,208	0,698	0,307	0,264	0,736	1	
0,141	0,472	0,528	0,472	0,528	2	
0,089	0,297	0,702	0,641	0,359	3	
0,049	0,165	0,835	0,773	0,227	4	
0,021	0,070	0,930	0,868	0,132	5	10
0,013	0,039	0,961	0,906	0,094	6	
0,011	0,033	0,967	0,924	0,076	7	
0,005	0,014	0,986	0,943	0,057	8	

Таблица 23

Данные для назначения планов и определения результатов статистического пооперационного контроля при $q_{вх} = 0,40$

$q_{вых}$	m''_o	m'_o	S''	S'	Объем выборки n	Объем партии N
0,I94	0,486	0,5I4	0,397	0,608	I	
0,094	0,235	0,765	0,632	0,368	2	5
0,04I	0,I08	0,897	0,774	0,226	3	
0,I57	0,392	0,608	0,467	0,583	I	
0,08I	0,203	0,797	0,625	0,375	2	
0,030	0,I07	0,893	0,739	0,26I	3	6
0,020	0,05I	0,949	0,829	0,I7I	4	
0,I8I	0,452	0,548	0,453	0,547	I	
0,066	0,I65	0,835	0,733	0,267	2	
0,047	0,II7	0,888	0,787	0,2I3	3	7
0,0I9	0,047	0,953	0,867	0,I33	4	
0,0I3	0,033	0,967	0,893	0,I07	5	
0,I38	0,344	0,656	0,577	0,423	I	
0,054	0,I36	0,864	0,788	0,2I2	2	
0,024	0,060	0,940	0,864	0,I36	3	
0,0I9	0,047	0,953	0,879	0,I2I	4	8
0,008	0,020	0,980	0,939	0,06I	5	
0,002	0,005	0,995	0,955	0,045	6	
0,2I3	0,532	0,468	0,390	0,6I0	I	
0,III	0,277	0,723	0,644	0,356	2	
0,06I	0,I5I	0,849	0,780	0,220	3	
0,09I	0,047	0,953	0,882	0,II8	4	9
0,0II	0,028	0,972	0,9I5	0,085	5	
0	0	I,00	0,949	0,05I	6	
0	0	I,00	0,949	0,05I	7	
0,2I9	0,548	0,458	0,377	0,623	I	
0,I30	0,325	0,675	0,605	0,396	2	
0,05I	0,I27	0,873	0,830	0,I70	3	
0,0I2	0,033	0,967	0,948	0,057	4	
0,008	0,020	0,980	0,962	0,038	5	I0
0,008	0,020	0,980	0,962	0,038	6	
0,005	0,0I4	0,986	0,98I	0,0I9	7	
0	0,00	I,00	I,000	0	8	

Таблица 2.

Данные для определения последующих оценок по результатам статистического пооперационного контроля ($N = 5$)

θ	Объем выборки	q			
		0,10	0,20	0,30	0,40
$\theta_{вх}$	I	0,363	0,440	0,620	0,772
	2	0,371	0,502	0,683	0,826
	3	0,392	0,562	0,746	0,864
$\theta_{вых}$	I	0,295	0,287	0,280	0,272
	2	0,234	0,227	0,220	0,194
	3	0,227	0,165	0,094	0,089

Таблица 25

Данные для определения последующих оценок по результатам статистического пооперационного контроля

($N = 6$)

θ	Объем выборки	q			
		0,10	0,20	0,30	0,40
$\theta_{вх}$	I	0,370	0,602	0,728	0,768
	2	0,383	0,632	0,763	0,785
	3	0,403	0,662	0,793	0,820
	4	0,448	0,680	0,810	0,900
$\theta_{вих}$	I	0,385	0,373	0,355	0,310
	2	0,280	0,267	0,235	0,159
	3	0,250	0,135	0,110	0,089
	4	0,067	0,087	0,065	0,045

Таблица

Данные для определения последующих оценок по результатам статистического пооперационного контроля

($N = 7$)

θ	Объем выборки	q			
		0,10	0,20	0,30	0,40
$\theta_{вх}$	I	0,510	0,648	0,665	0,870
	2	0,513	0,683	0,700	0,890
	3	0,520	0,728	0,750	0,900
	4	0,523	0,760	0,810	0,911
	5	0,530	0,792	0,860	0,930
$\theta_{вых}$	I	0,392	0,350	0,330	0,320
	2	0,315	0,290	0,274	0,230
	3	0,237	0,195	0,170	0,105
	4	0,191	0,100	0,078	0,850
	5	0,155	0,098	0,055	0,030

Таблица 27

Данные для определения последующих оценок по результатам статистического пооперационного контроля

$(N = 8)$

θ	Объем выборки	q			
		0,10	0,20	0,30	0,40
$\theta_{вх}$	1	0,420	0,720	0,820	0,900
	2	0,433	0,746	0,830	0,912
	3	0,447	0,760	0,841	0,918
	4	0,458	0,780	0,850	0,930
	5	0,488	0,792	0,865	0,957
	6	0,496	0,816	0,900	0,962
$\theta_{вых}$	1	0,491	0,360	0,346	0,330
	2	0,380	0,320	0,290	0,240
	3	0,270	0,223	0,180	0,120
	4	0,196	0,130	0,091	0,060
	5	0,160	0,096	0,062	0,019
	6	0,105	0,045	0,028	0,005

Таблица 2

Данные для определения последующих оценок по результатам статистического пооперационного контроля

($N = 9$)

θ	Объем выборки	q			
		0,10	0,20	0,30	0,40
$\theta_{вх}$	1	0,480	0,730	0,825	0,905
	2	0,500	0,750	0,840	0,910
	3	0,505	0,765	0,855	0,920
	4	0,510	0,792	0,886	0,926
	5	0,515	0,824	0,890	0,940
	6	0,520	0,830	0,900	0,950
	7	0,528	0,835	0,980	0,955
$\theta_{вых}$	1	0,510	0,420	0,390	0,350
	2	0,425	0,350	0,300	0,247
	3	0,345	0,280	0,200	0,139
	4	0,262	0,112	0,110	0,044
	5	0,185	0,100	0,070	0,027
	6	0,128	0,042	0,030	0,015
	7	0,121	0,039	0,022	0,010

Таблица 29

Данные для определения последующих оценок по результатам статистического пооперационного контроля

(N IO)

θ	Объем выборки	q			
		0,I0	0,20	0,30	0,40
θ_{6x}	I	0,620	0,740	0,860	0,920
	2	0,63I	0,760	0,898	0,940
	3	0,649	0,770	0,9II	0,950
	4	0,656	0,800	0,926	0,975
	5	0,660	0,830	0,938	0,980
	6	0,665	0,835	0,950	0,985
	7	0,670	0,840	0,956	0,990
	8	0,677	0,845	0,958	0,995
θ_{6x}	I	0,6I2	0,488	0,420	0,400
	2	0,420	0,372	0,360	0,290
	3	0,348	0,300	0,270	0,I50
	4	0,308	0,I30	0,I20	0,055
	5	0,268	0,II0	0,090	0,040
	6	0,I48	0,062	0,087	0,0I9
	7	0,I30	0,045	0,082	0,0I8
	8	0,078	0,033	0,0I3	0,0I0

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НАЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

I. Общие положения

I.I. Организация лабораторного обслуживания строительства наземных объектов газовой промышленности представлена на рис.2.

I.2. Основной работой строительных лабораторий трестов, строительных управлений (контрольно-испытательных пунктов, мобильных лабораторий и др.) следует считать:

собственно лабораторный контроль, осуществляемый основными отделами строительных лабораторий;

надзор за соблюдением требований к качеству при производстве строительно-монтажных работ, поступлении материалов, сырья и т.д.;

организация контроля качества работ и качества конечной продукции (сдача-приемка конструктивных частей объекта, готового объекта, комплекса).

I.3. Лабораторное обслуживание строительства должно осуществляться в соответствии с настоящими Рекомендациями, а также нормативными документами, указанными в приложении I4.

I.4. Обязанности строительных лабораторий трестов, управлений, производственных предприятий указаны в работах [II, I6].

Центральные строительные лаборатории трестов (ЦСЛ) и управлений должны выполнять:

а) методическое руководство и контроль за работой лабораторий, подведомственных тресту;

б) проведение лабораторных испытаний грунтов, цементов, минеральных материалов, заполнителей и строительных материалов в образцах;

в) подбор составов растворов, бетонов, мастик для гидроизоляции, антисептирования древесины, антикоррозийных, отделочных, кровельных и других работ, а также составление рецептов на указанные составы, контроль за применением этих составов на производстве;

г) контроль за проведением мероприятий по экономному использованию строительных материалов;

д) контроль за выполнением правил хранения строительных материалов, изделий и конструкций;

е) выборочный контроль за выполнением требований ГОСТа, СНиПа, конструкций, ТУ и проектов на строительстве объектов и по схемам производственно-лабораторного контроля;

ж) испытание конструкций в соответствии с требованиями ТУ и других нормативных документов;

з) участие в комиссиях по выявлению причин некачественно выполненных строительно-монтажных работ и аварий в строительстве. Проверка технической документации по устранению дефектов;

и) испытание бетонов, растворов, арматуры и других строительных материалов неразрушающими методами;

к) подбор составов, рецептур, а также испытание бетонов, растворов, арматуры и других строительных материалов для конструктивных элементов сооружений специального назначения (эти виды работ следует выполнять с особой тщательностью);

л) представление данных о проведении лабораторных испытаний для предъявления рекламаций в случае поступления на стройки некачественных строительных материалов, изделий и конструкций;

м) проведение по поручению руководителя треста наблюдений за состоянием отдельных конструкций, частей зданий и сооружений;

н) организация учета и систематической проверки измерительных приборов, мерной посуды, весов, термометров и т.п., а также машин и приборов для испытания строительных материалов как собственными средствами, так и средствами других организаций;

о) контроль за соблюдением правил эксплуатации, содержания и хранения мер и измерительных приборов в соответствии с

требованиями Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР;

п) подготовка заключений по изобретениям и рационализаторским предложениям в области качества строительных материалов и продукции производственных предприятий, содействие внедрению передового опыта производства строительно-монтажных работ и изготовления строительных материалов, конструкций и изделий;

р) изучение свойств местных строительных материалов с целью определения возможности применения их в строительстве;

с) контроль качества отходов промышленности, намеченных к применению в строительстве металлургических и топливных шлаков, каменноугольных, сланцевых и торфяных зол ТЭЦ и других материалов;

т) хранение, систематизация и обработка документации по работам, выполняемым КИП, лабораториями СМУ и заводскими лабораториями.

Примечание. В центральной строительной лаборатории должна иметься постоянно пополняемая картотека, отражающая состояние всей лабораторной сети в системе треста, в том числе ведущиеся работы во всех лабораторных подразделениях треста, наличие и состояние имеющегося в них лабораторного оборудования и приборов, ведение технической документации.

Обязанности передвижных лабораторий

I.5. Передвижные лаборатории в организационном и методическом отношении подчиняются ЦСЛ. Передвижные лаборатории обязаны:

изучать свойства местных строительных материалов с целью определения возможности применения их в строительстве;

контролировать качество отходов промышленного производства (различных видов шлаков, каменноугольных и сланцевых зол ТЭЦ и других материалов, намеченных к применению в строительстве).

I.6. Передвижные строительные лаборатории контролируют:

соответствие качества поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий данным, указанным в сопровождающих их накладных, паспортах, сертификатах и ГОСТах;

выполнение правил хранения поступающих на строительство

материалов, конструкций и изделий в соответствии с требованиями проектов на строительство объектов, СНиПа, ГОСТов, инструкций и ТУ;

правильность и своевременность отбора проб материалов, изделий, бетонов, растворов, гидроизоляционных составов, сварных швов в процессе производства работ на строительстве. (Если испытания невозможно провести собственными силами, их проводит ЦСЛ);

технологические режимы производства бетонных, каменных, отделочных, кровельных, гидроизоляционных и других видов строительных, монтажных и специальных работ;

работы по устранению дефектов в конструкциях;

мероприятия, направленные на устранение потерь материалов в строительном производстве;

правильность исполнительной съемки и выполнения замеров по отдельным конструкциям зданий и сооружений;

выполнение указаний ЦСЛ строительными, монтажными и специализированными управлениями, а также отдельными стройками;

подготовку материалов текущей отчетности и оформление документации по итогам законченных работ.

Обязанности контрольно-испытательных пунктов

I.7. Контрольно-испытательные пункты (КИП) являются подразделениями центральных строительных лабораторий и организуются для выполнения контрольных функций в передвижных механизированных колоннах ПМК и СМУ на удаленных строительных участках и комплексных строительных площадках.

I.8. Контрольно-испытательные пункты выполняют свою работу под методическим руководством ЦСЛ. В их обязанности входит:

отбирать пробы из поступающих на строительную площадку материалов;

проверять соответствие качества строительных материалов, деталей, изделий и конструкций сопровождающим их паспортам, ГОСТам, СНиПам, инструкциям и ТУ;

отбирать пробы грунтов;

отбирать образцы из составов и смесей строительных материалов, изготовленных по рецептурам ЦСЛ, испытывать их.

Примечание. В тех случаях, когда образцы материалов, поступивших на строительную площадку, а также контрольные образцы отобранных в процессе производства строительных работ, не могут быть испытаны с помощью средств, находящихся в распоряжении КИП, они направляются в ЦСЛ;

осуществлять выборочный контроль качества выполнения отдельных видов работ по схемам лабораторного контроля, приведенным в приложении I3;

вести исполнительную техническую документацию и устанавливать отчетность.

Обязанности лабораторий производственных предприятий

I.9. Лаборатории производственных предприятий строительно-монтажных трестов и управлений обязаны:

а) испытывать заполнители для бетона, цементов, арматурных сталей, добавок в бетоны, утеплителей, а также гидроизоляционных и других материалов, используемых при изготовлении конструкций;

б) проектировать составы бетона на основе экспериментального подбора составов бетонных смесей на цементе и заполнителях, фактически применяемых для изготовления конструкций.

Примечание. Назначение состава бетона по таблице или графикам или расчетно-теоретическим путем без опытной проверки запрещается;

в) подбирать составы смазок, наносимых на поверхность опалубки (ферм), и определять способы нанесения смазок;

г) разрабатывать эффективные режимы, ускоряющие процессы твердения бетона в конструкциях;

д) разрабатывать совместно с техническими отделами предприятий технологические правила, устанавливающие основные способы и режимы изготовления конструкций и методы контроля за производством на всех его стадиях;

е) контролировать правильность приемки, складирования, хранения и расходования материалов; проверять соответствие поступающих материалов их паспортам и сертификатам путем контрольных испытаний. Докладывать руководству предприятий о несоответствии качества материалов требованиям ГОСТов; передавать работникам снабжения результаты испытаний для предъявления поставщикам рекламаций в тех случаях, когда поступившие материалы не удовлетворяют требованиям ГОСТов;

ж) подбирать составы растворов, гидроизоляции, антикоррозийных покрытий и контролировать применение этих составов на производстве;

з) проверять качество сварки стержней арматуры, арматурных каркасов и закладных деталей путем контрольных испытаний сварных стыков;

и) контролировать правильность приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонной смеси, а также режимов тепловлажностной обработки и ухода за конструкциями в процессе твердения бетона;

к) определять качество бетона в готовых конструкциях путем испытания контрольных образцов, а также физическими и механическими неразрушающими методами;

л) контролировать работы по устранению дефектов, обнаруженных в конструкциях;

м) выполнять по заданиям главных инженеров предприятий опытно-экспериментальные работы в области экономики материалов, замены дефицитных материалов, улучшения технологии производства и др., а также участвовать в испытаниях новых конструкций;

н) принимать участие в разработке и проведении мероприятий по освоению производства новых конструкций, а также во внедрении новых материалов, в освоении технологических операций и усовершенствовании технологии изготовления конструкций;

о) составлять заключения по рационализаторским предложениям и изобретениям в части, касающейся технологии бетонирования и применения новых материалов с проведением в необходимых случаях экспериментальных исследований;

п) вести техническую документацию по испытанию материалов и лабораторному контролю изготовления конструкций;

р) представлять ОТК необходимые данные по качеству материалов, сварных стыков и бетона в готовых конструкциях для оформления паспортов на изготовленные конструкции;

с) участвовать в подготовке материалов для печати с целью популяризации наиболее ценных производственных исследований выводов из опыта производственной деятельности.

2. ПРАВА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

2.1. Начальники строительных лабораторий (ЦСЛ, передвижных лабораторий, КИП и ЭЛ) несут ответственность за выполнение возложенных на лаборатории функций, за соблюдение действующего законодательства к настоящей Инструкции.

2.2. Работники строительных лабораторий и лабораторий производственных предприятий несут ответственность за качество проводимых ими исследований и испытаний, правильность выдаваемых составов и рецептур, осуществление контроля за качеством материалов конструкций, изделий и деталей и правильность соблюдения технологических процессов.

2.3. Начальники строительных лабораторий, лабораторий производственных предприятий и контрольно-испытательных пунктов имеют право:

а) давать непосредственно начальникам строительных участков, производителям работ и мастерам, а также руководителям цехов производственных предприятий указания (в письменном виде) по вопросам, входящим в компетенцию лаборатории. Эти указания обязательны для выполнения и могут быть отменены только письменным распоряжением главного инженера строительно-монтажной организации или предприятия.

При невыполнении инструкции начальник лаборатории должен немедленно докладывать об этом (по подчиненности) руководству треста, строительного управления или производственного предприятия;

б) приостанавливать производство работ при выявлении в конструкциях и конструктивных элементах зданий и сооружений дефектов, угрожающих обрушением возводимого здания, сооружения

отдельных его элементов, а также производство конструкций, изделий и деталей, изготовленных с нарушением ГОСТов и технических условий, с последующим извещением руководства строительно-монтажной организации или предприятия;

в) привлекать в случае необходимости (по согласованию с руководством треста, СУ или предприятия) работников других организаций для консультаций и составления заключений по выполненным лабораторным исследованиям.

3. СТРУКТУРА И ЧИСЛЕННЫЙ СОСТАВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

3.1. Строительные лаборатории при трестах и управлениях должны подразделяться на общестроительные и специализированные.

Общестроительные лаборатории, в зависимости от характера выполняемых трестами и управлениями строительно-монтажных работ, могут иметь следующие структурные подразделения:

группу геотехнической службы;

группу вяжущих материалов, бетонов и растворов;

группу отделочных, изоляционных и антикоррозийных материалов;

группу пластмасс и химических испытаний;

группу механических и электрофизических испытаний (включая контроль сварочных работ);

группу строительно-технических материалов.

Специализированные лаборатории могут иметь такие структурные подразделения: сварочные, сварочно-монтажные, строительно-монтажные, сантехнические и др.

3.2. Численный состав строительных лабораторий трестов и управлений в зависимости от объема работ и территориального расположения объектов может колебаться от 4 до 22 человек (табл.30).

Численный состав лабораторий производственных предприятий строительно-монтажных трестов и управлений (в соответствии с рекомендацией НИИСПа Госстроя УССР) назначается в зависимости от мощности предприятий.

Таблица 80

Количественный состав строительных лабораторий трестов и управлений в зависимости от объема работ и расположения объектов

Должность	Объем работ, млн. руб.															
	до 7,5				от 7,5 до 12,0				от 12,0 до 25,0				свыше 25,0			
	расположение объектов на расстоянии, км															
	трест-площадка	до 30	до 50	свыше 50	трест-площадка	до 30	до 50	свыше 50	трест-площадка	до 30	до 50	свыше 50	трест-площадка	до 30	до 50	свыше 50
Начальник лаборатории	-	-	-	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Главный специалист	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	I	I
Ст. инженер	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	2	2	I	2	2	2
Инженер	I	I	I	I	I	I	2	2	2	2	2	3	2	3	3	4
Ст.техник-лаборант	I	I	2	2	I	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	5
Техник-лаборант	I	2	2	3	2	2	3	4	2	4	4	4	3	3	4	4
Слесарь по ремонту оборудования	-	-	-	-	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Шофер	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	I	-	I	I	I
Рабочий	-	-	-	-	-	I	I	I	-	I	2	2	I	3	3	3
Всего ...	4	5	6	7	6	I0	I2	I3	9	I4	I6	I7	I2	I8	20	22

3.3. Квалификация технического персонала строительных лабораторий должна соответствовать требованиям, приведенным ниже.

Лаборант по механическим испытаниям 2-го разряда

Характеристика работ: определение механических свойств металлов изделий, сплавов, строительных и других материалов путем испытания на прочность, растяжение, ударную вязкость, изгиб, термостойкость, скручивание, сжатие, усилие съема и выталкивающее усилие на контрольно-проверочных установках; определение твердости изделий на приборах Роквелла, Бринеля и др.; перевод значений твердости с одной шкалы на другую при помощи переводных таблиц; подсчет и оформление результатов механических испытаний. Настройка приборов под руководством лаборанта более высокой квалификации. Запись в журнале результатов испытаний.

Необходимо знать: классификацию механических испытаний; основные механические свойства испытуемых металлов и материалов; ГОСТы и ТУ на проведение испытаний; назначение контрольно-измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими.

Лаборант по механическим испытаниям 3-го разряда

Характеристика работ: определение пределов пропорциональности, текучести (физический и условный графический способы), прочности, усталости, износа различных материалов; определение относительного удлинения и сжатия материалов; определение тонины помола, равномерности изменения объема, сроков схватывания и объемного веса материалов; подсчет величин нагрузок по размерам образцов; определение температур с помощью термопар при испытании на термостойкость образцов; подготовка образцов материалов для определения испытаний; обслуживание и настройка машин и приборов, используемых при испытаниях металлов, изделий, сплавов; выявление пороков в изломах образцов; графическое изображение результатов испытания.

Необходимо знать: принцип действия машин и приборов, предназначенных для испытания механических свойств металлов, сплавов и стройматериалов; устройство зеркального прибора Мартена и экстензометров, степень точности отсчета на них и правила пользования ими; способ определения предела пропорциональности аналитическим и графическим путем; способы вычислений погрешностей; устройство контрольно-измерительных приборов.

Лаборант по механическим испытаниям 4-го разряда

Характеристика работ: механические испытания металлов, изделий, сплавов и строительных материалов в соответствии с ГОСТом; определение модуля упругости, статических и динамических изгибов; подсчет остаточных напряжений методом кольца по данным размерам; определение истинных напряжений и построение диаграмм; испытание механических свойств металлов, сплавов и стройматериалов при низких и высоких температурах; выявление ошибок в результатах механических испытаний.

Необходимо знать: методику проведения механических испытаний различных металлов, сплавов и стройматериалов; схемы и устройство машин и приборов, предназначенных для определения механических свойств металлов, сплавов и стройматериалов; определение неисправностей испытательных машин и приборов; способы регулировки и проверки машин; аппаратуру и методы для испытания при высоких и низких температурах; основы металловедения и термической обработки; величины допустимых нагрузок и напряжений на испытываемый материал; пределы прочности и текучести при растяжении и изгибе, пределы усталости, максимальные напряжения.

Лаборант по механическим испытаниям 5-го разряда

Характеристика работ: механические испытания всех видов сварных соединений, труб различного диаметра, листового и профильного проката с получением всех характеристик согласно техническим требованиям и условиям; различные нестандартные

испытания; испытания готовых узлов, изделий и цепей, тарировка специальных приспособлений, регулируемых на крутящий момент; сборка схем и приборов для нестандартных испытаний; тарировка регистрирующей и записывающей аппаратуры; проведение испытаний с применением различных тензометров.

Необходимо знать: методику проведения механических испытаний различных сварных швов, труб, проката, готовых узлов и изделий; устройство светолучевых осциллографов, тензометров и тензометрической аппаратуры.

3.4. Программу обучения (тематика и количество часов) лаборантов строительных лабораторий рекомендуется составлять в соответствии с табл.3I.

Таблица 3I

Программа обучения лаборантов строительных лабораторий

Наименование темы	Количество часов
I. Вводная часть	2
Система лабораторного контроля на строительстве	
Виды строительных материалов, методы контроля и обеспечения качества	
II. Основные свойства строительных материалов	2
III. Строительные металлы	4
Классификация металлов Механические свойства металлов Защита от коррозии конструкций и изделий Строительные стали и их применение Сортаменты	
IУ. Керамические материалы	4
Сырье для керамических материалов Классификация глин Свойства глин	
Материалы для кладки стен:	
кирпич глиняный и силикатный (ГОСТы), пределы прочности (сжатие и изгиб), морозостойкость, водопоглощение	
Методы испытаний	

Продолжение табл.

Наименование темы	Количество часов
У. Минеральные вяжущие материалы	4
Определение и классификация вяжущих материалов Воздушные вяжущие материалы Гипсовые вяжущие и их свойства Известь: технические требования и методы испытаний	
УI. Гидравлические вяжущие материалы	4
Гидравлическая известь Цементы: виды цементов и методы испытаний	
УII. Заполнители для бетонов и растворов	6
Методы оценки количества мелкого заполнителя Методы испытания щебня и гравия	
УIII. Бетоны	IO
Виды бетонов Контроль качества бетонных смесей Испытания на сжатие, изгиб Морозостойкость, водопоглощение	
IX. Строительные растворы	6
Виды растворов, назначение и применение Контроль качества строительных растворов (подвижность, расслаиваемость, объемный вес, морозостойкость и др.)	
X. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	8
Методы оценки качества нефтяных битумов Вязкость, растяжимость, температура размягчения, температура вспышки, требования к битумам, ГОСТы	
Методы оценки качества рулонных материалов, технические требования, методы испытаний, ГОСТы	
XI. Теплоизоляционные материалы	6
Древесно-волокнистые плиты Механические испытания по ГОСТу Минеральная вата Механические испытания по ГОСТу	

Окончание табл. 31

Наименование темы	Количество часов
XII. Лесные материалы	2
Основные пороки древесины Определение физико-механических свойств древесины Влажность, объемный вес, ГОСТы	
XIII. Контроль качества строительных изделий и конструкций	10
Методы оценки и требования к качеству железобетонных конструкций, согласно ГОСТу Контроль за складированием изделий и конструкций	
XIV. Чтение строительных чертежей	2
Итого ...	70

4. РАЗМЕЩЕНИЕ И КОМПОНОВКА ЛАБОРАТОРИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

4.1. Размещение основного оборудования в строительных лабораториях стационарного типа можно принять в соответствии с рис.6.

На рис. 7 приведена схема размещения основного оборудования заводских лабораторий.

4.2. Примерное обеспечение лабораторий площадью служебных помещений может быть определено из табл.32, 33.

Таблица 32

Необходимая площадь для строительных лабораторий

Необходимая общая площадь служебных помещений, м²	Объем строительно-монтажных работ, млн.руб.
200-300	Свыше 20
150-200	От 12 до 20
100-150	От 7 до 12
75-100	До 7

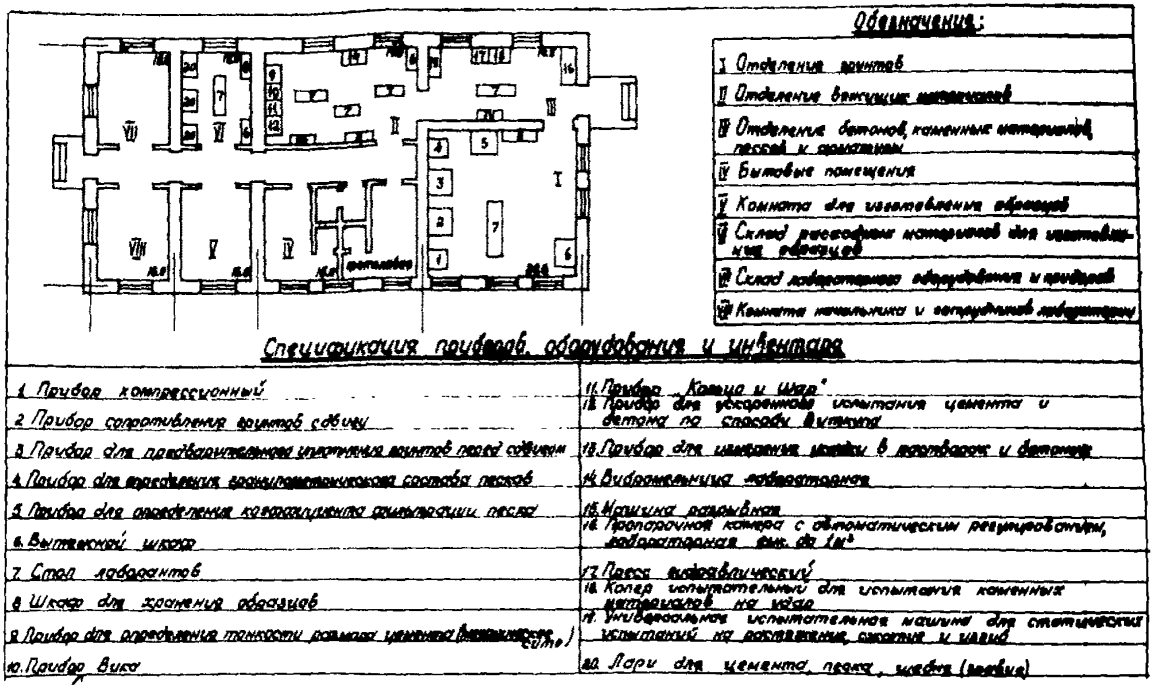
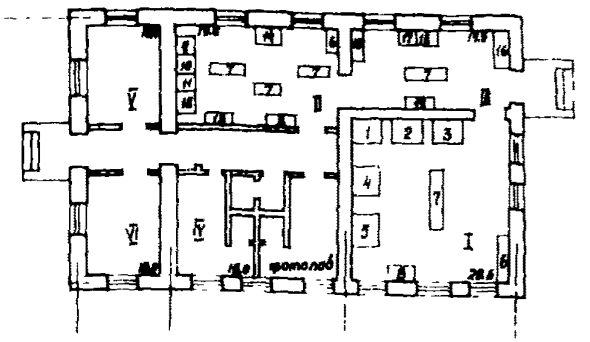


Рис.6. Схема размещения основного оборудования заводской лаборатории



Обозначения:

I Склад расходных материалов и места для изготовления контрольных образцов

II Отделение вяжущих материалов

III Отделение бетонов, каменных материалов, песков и арматуры

IV Бытовые помещения

V Склад лабораторного оборудования

VI Комната начальника и сотрудников лаборатории

Спецификация приборов, оборудования и инвентаря

1,2,3 Пары для цемента, песка, щебня (гравия)

4 Прибор для определения гранулометрического состава песков

5 Прибор для определения коэффициента фильтрации песка

6 Вытяжной шкаф

7 Стол лаборантов

8 Шкаф для хранения образцов

9 Прибор для определения тонкости помола цемента (механическое сито)

10 Прибор Вика

11 Прибор „Кольцо и шар"

12 Прибор для ускоренного испытания цемента и бетона по способу Виткуса

13 Прибор для измерения усадки в растворах и бетонах

14 Вибростолик лабораторный

15 Машина разрывная

16 Пропарочная камера с автоматическим регулированием, лабораторная емк. до 1 м³

17 Пресс гидравлический

18 Копер испытательный для испытания каменных материалов на удар

19 Универсальная испытательная машина для статических испытаний на растяжение, сжатие и изгиб

Рис.7. Схема размещения основного оборудования заводской лаборатории

Таблица 33

Обеспечение площадью заводских лабораторий

Необходимая площадь служебных помещений, $м^2$	Производственная мощность предприятий стройиндустрии, тыс.$м^3$/год
50-75	210
40-50	140
30-40	70
15-25	35

4.3. Ориентировочный перечень мебели для строительной лаборатории (ЦСЛ) треста I-й категории приведен в табл. 34.

Таблица 34

№ п/п	Мебель	Количество	Габаритные размеры, мм	Шифр, индекс	Цена, руб.	Общая сумма, руб.
I	Шкаф вытяжной химический	2	2040x850x2800	II0449	333-89	667-78
2	Шкаф для хранения реактивов	4	-	II74I5	97-67	390-68
3	Шкаф для хранения приборов	3	-	II7585	I32-96	398-88
4	Стол химический пристенный	2	2720x850xI820	I03502	238-42	476-84
5	Стол островной	2	3430xI670xI820	I03502	589-I2	II78-2
6	Стол химический	3	2040x850xI860	II63I4	204-4I	6I3-2
7	Стол для титрования на ножках	2	-	88327	46-02	92-0
8	Стол физический пристенный с надстройкой	2	I360x850xI820	I09I77	75-58	I5I-4
9	Стол физический с тумбой	2	I360x850xI820	I09I77	97-79	I95-5

Окончание табл. 34

№ п/п	Мебель	Количество	Габаритные размеры, мм	Шифр, индекс	Цена, руб.	Общая сумма, руб.
I0	Стол физический массивный	7	2000x800x800	99651	59-98	419-86
II	Стол для микроаналитических весов	2	-	99923	45-23	90-46
I2	Стол для микроскопирования	I	-	94868	52-92	52-92
I3	Шкаф вытяжной длиной I500 мм	I	ВАСХНИЛ		I76-42	I76-42
I4	Табуретки лабораторные высокие	7			7-84	54-88
I5	Табуретки лабораторные низкие	I0			7-89	73-90
	Итого ...					5033-09

4.4. Содержание строительной лаборатории осуществляется за счет накладных расходов по статьям "Содержание строительных лабораторий" в размере 0,I% и "Испытание строительных материалов и конструкций" в размере 0,05% от прямых затрат на строительно-монтажные работы. Ниже приведен пример (табл.35) составления сметы расходов на содержание центральной строительной лаборатории треста первой категории.

Таблица 1

Пример составления сметы расходов на содержание ЦСЛ первой категории

Статьи расходов	Сумма расходов, руб.
Поступление средств	
Годовая программа для треста	30 млн. (100%)
Группировка затрат по тресту:	
прямых затрат	24 млн. (79,95%)
накладные расходы	4,3 млн. (14,33%)
плановые накопления	1,7 млн. (5,66%)
Средства на содержание лаборатории	96 тыс. (входят в прямые затраты)
Расходы	
Зарплата (без учета заработной платы начальника ЦСЛ, уборщицы и архивариуса-секретаря):	
ст.инженеров (руководителей отделов)	3 х 160 = 480
инженеров	4 х 140 = 560
техников	2 х 110 = 220
	Итого за месяц 1260
	За год 1260х12=15120
Зарплата лаборантов по тарифу	2 х 84 х 12 = 2016
Зарплата служащих	2 х 60 х 12 = 1440
Зарплата зам.начальника ЦСЛ	180 х 12 = 2160
	Итого за год зарплата 14 человек = 20736
Начисления на зарплату	2468 (8,4%)
Почтово-телеграфные и канцелярские расходы	80
Отопление: 254 $м^2$ х 0,46 х 7,5 мес.	876
Водоснабжение: 180 л х 254 дней х 0,15	70
Освещение и энергоснабжение: 8 х 28 квт х 254 дн. х 0,04	2275
Газификация (баллоны привозные) 2,52 х 12 мес.	30
Канализация	10

Окончание табл. 35

Статьи расходов	Сумма расходов, руб.
Амортизация, в том числе:	
балансовая стоимость основных средств 10% от 24500 руб.	2450
балансовая стоимость инвентаря 30% от 3200 руб.	960
балансовая стоимость здания 5,9% от 36700 руб.	2165
Содержание автотранспорта (летнее время 8 ч., зимнее - 7 ч.) 7,5 ч. х 1,21 х 254 дня	2305
Командировочные расходы	200
Содержание фотолаборатории (материалы для работы)	50
Текущий ремонт	200
Охрана (2 чел. по 60 руб. х 12 мес.)	1480
Литература (техническая)	50
Литература (периодическая)	60
Износ спецодежды	50
Приобретение хозинвентаря	50
Прочие расходы:	
услуги сторонних организаций по обслуживанию,	413
в том числе:	
наладке, тарировке и консультациям	160
премиальный фонд	150
безлюдный фонд	103
Итого на год	14187
	+20736
	34923

Начальник лаборатории _____

" " _____ 19___ г.

5. ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

5.1. Лабораторный контроль качества осуществляется на всех основных этапах строительства (в форме поэтапного производственно-лабораторного контроля): при поступлении и хранении исходного сырья и материалов, производстве арматурных и бетонных работ, а также при изготовлении бетонной смеси, растворов, мастик и др.

При производстве строительно-монтажных работ лабораторный контроль качества выполняется в соответствии с картами технологии пооперационного контроля (КТПК) [4] .

5.2. Производственно-лабораторный контроль осуществляется с помощью схем производственно-лабораторного контроля (приложение 13), включающих в себя объект контроля и контролируемые показатели, данные о местах отбора проб и проведения контроля, а также данные о периодичности, методе контроля и об исполнителях.

5.3. Результаты производственно-лабораторного контроля следует регистрировать в соответствующей исполнительной документации, прилагаемой вместе со схемами производственно-лабораторного контроля.

5.4. Производственная деятельность строительной лаборатории должна быть отражена в соответствующих журналах (журнал учета поступления строительных материалов и изделий; журнал учета рекламаций к поставщикам и журнал регистрации проб учета оборудования и др.) согласно приложениям 7-12.

6. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ И ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

6.1. Перечень оборудования, приборов и инвентаря для центральных строительных лабораторий трестов в зависимости от их категории определяется в соответствии с приложением 1.

6.2. Перечень оборудования для контрольно-испытательных пунктов строительных управлений определяется в соответствии с приложением 8.

6.3. Перечень оборудования и приборов автомобильных передвижных частей центральных строительных лабораторий определяется в соответствии с приложением 2.

6.4. Перечень оборудования передвижной лаборатории на базе вагона-столовой, изготавливаемого Таллинским машиностроительным заводом (ТП-60, тип ВС-20), приведен в приложении 4.

6.5. Номенклатура нормативной и инструктивной документации и литературы, используемой при проведении лабораторного контроля качества, приведена в приложении I4.

V. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Основной задачей метрологического обслуживания строительства наземных сооружений является проведение организационно-технических мероприятий, способствующих повышению качества, надежности и долговечности строительства. Мероприятия заключаются в поддержании контрольно-измерительной и испытательной техники на должном техническом уровне, а также в установлении строгой метрологической дисциплины.

I.2. Настоящий раздел Рекомендаций предназначен для сотрудников центральных строительных лабораторий строительно-монтажных трестов и технических отделов главных строительных управлений, занимающихся метрологическим обслуживанием строительства наземных объектов газовой промышленности, а также для линейного инженерно-технического персонала строительно-монтажных организаций.

I.3. В строительно-монтажных трестах применяются меры и измерительные приборы:

общего назначения (при специальном разрешении Госстандарта);

предусмотренные действующими стандартами;

специального отраслевого назначения (согласно Госстандарту).

I.4. Руководители строительно-монтажных трестов несут ответственность за обеспечение контрольно-измерительной и испытательной техники (в том числе образцовыми средствами измере-

ний), состав и количество которых определяются в соответствии характером и объемом поверочных работ.

I.5. Подготовка и переподготовка метрологов строительно-монтажных и специализированных трестов проводится на курсах, организованных институтом ВИСМ Госстандарта СССР.

Организация обучения, основы комплектования кадров, а также типовые программы обучения разработаны Центральным научно-исследовательским институтом организации и механизации и технической помощи строительству (ЦНИИОМТП Госстрой СССР) [9].

2. СТРУКТУРА МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В СИСТЕМЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОГО ТРЕСТА

2.I. Основным звеном в системе метрологического обслуживания строительства (трест, строительное управление) является строительная лаборатория (ЦСЛ, ЦЛМ), в состав которой входит специальное подразделение, осуществляющее контроль состояния и поверку средств измерения и испытательной техники, - контрольно-поверочная группа (КПГ). Схема метрологического обслуживания строительства сооружений приведена на рис.8.

2.2. По рекомендуемой структурно-функциональной схеме организация и руководство метрологическим обслуживанием строительства наземных сооружений в главных строительных управлениях осуществляется техническим отделом, в строительно-монтажных трестах - начальником центральной строительной лаборатории (главным метрологом треста).

2.3. Производство работ по метрологическому обслуживанию строительства осуществляется метрологами контрольно-поверочных групп (КПГ) центральных строительных лабораторий. Метрологи контрольно-поверочных групп проводят метрологическое обслуживание контрольно-измерительной и испытательной техники отделов ЦСЛ, строительных лабораторий строительно-монтажных управлений, контрольно-испытательных пунктов строительных участков, линейных инженерно-технических работников и исполнителей строительно-монтажных работ (приложение 5).

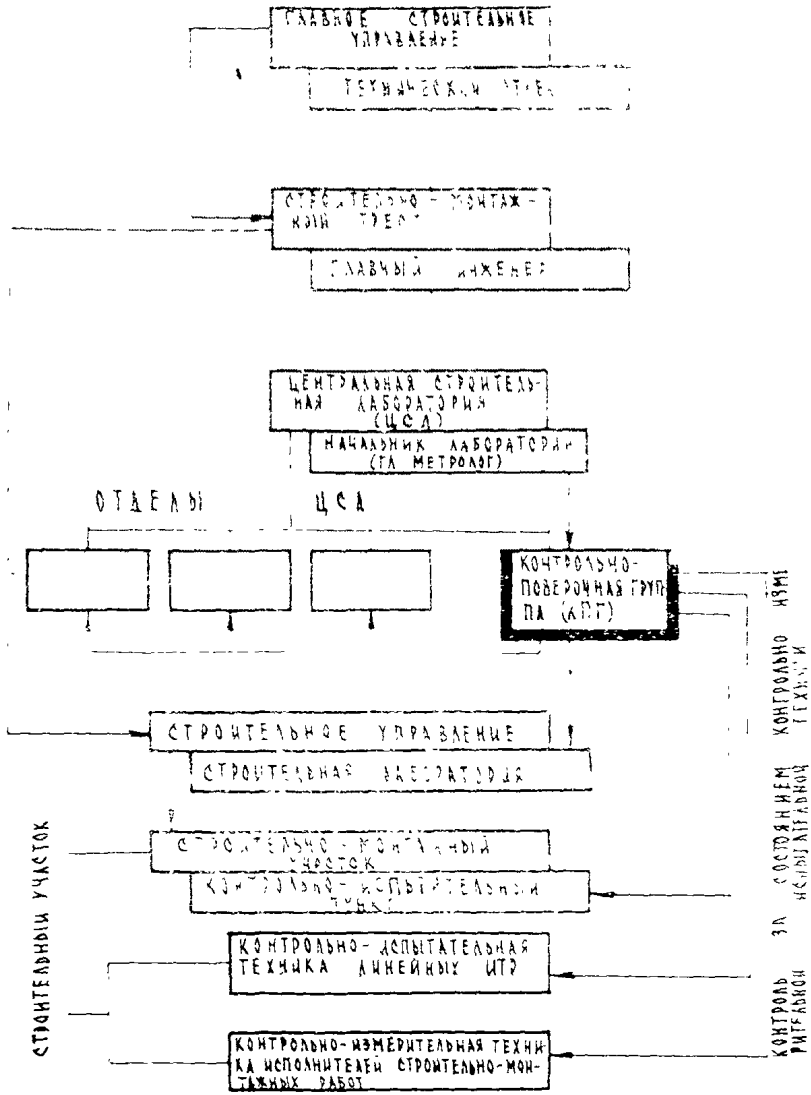


Рис.8. Схема метрологического обслуживания строительства наземных сооружений

2.4. Состав сотрудников контрольно-поверочных групп по метрологическому обслуживанию строительства наземных сооружений зависит от объема работ по генеральному подряду строительно-монтажных трестов (табл.36).

Таблица 36

Состав сотрудников КПГ в зависимости от категории строительно-монтажных трестов

№ п/п	Должность	Объем строительно-монтажных работ по генеральному подряду, млн.руб.			
		более 35	20-35	12-20	7-12
		Категории строительно-монтажных трестов			
		I	II	III	IУ
I	Инженер по контрольно-измерительным приборам	I	I	-	-
2	Техник по оборудованию	-	-	I	I
3	Слесарь по ремонту оборудования и приборов	I	I	I	I

3. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ГЛАВНЫХ МЕТРОЛОГОВ И КОНТРОЛЬНО-ПОВЕРОЧНЫХ ГРУПП ЦЕНТРАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

3.I. На главного метролога треста возлагается:

разработка и представление главному инженеру треста организационно-технических мероприятий по обеспечению единства и правильности измерений в производстве;

контроль за состоянием средств измерительной и испытательной техники;

систематическое наблюдение за всеми подразделениями треста, применяющими средства измерений и испытаний в целях совершенствования этих средств и методов их использования;

ведение технического учета мер и измерительных приборов, а также разработка предложений по их перераспределению внутри строительных организаций и их подразделений;

проведение организационных работ по повышению квалификации метрологов КПГ (заключение договоров с организациями, проводящими обучение, составление программы обучения метрологов);

организация поверки и аттестации мер и измерительной техники в строгом соответствии с поверочными сроками, установленными Госстандартом;

организация и осуществление ремонта, юстировки и наладки мер и измерительных приборов (как собственными силами строительных организаций, так и силами Государственной метрологической службы);

реализация предложений и указаний местных органов метрологической службы Госстандарта по устранению недостатков в метрологическом обслуживании;

ведение технического учета мер и измерительных приборов, а также разработка предложений по их перераспределению внутри строительных организаций и их подразделений;

3.2. Главный метролог треста имеет право:

подготавливать предложения о поощрении или наложении взысканий за несоблюдение правил законодательной метрологии и неудовлетворительное состояние измерительной техники, используемой как строительными организациями и их подразделениями, так и отдельными лицами;

разрабатывать временные указания по применению средств измерений специального отраслевого назначения, на которые отсутствуют ГОСТы и инструкции Госстандарта СССР;

контролировать выполнение подразделениями треста плана внедрения новых средств контроля и измерения;

проводить ревизии состояния, правильности применения и хранения мер и измерительной техники во всех подразделениях треста.

3.3. На контрольно-поверочные группы центральных строительных лабораторий трестов возлагается:

обеспечение единства и правильности измерений в подразделениях треста;

поддержание парка измерительной техники на уровне требований Госстандарта;

опытное внедрение в производство наиболее современных и прогрессивных средств и методов измерений и испытаний;

приостановление работ при выявлении отклонений от нормативных требований с последующим письменным извещением руководства треста.

3.4. Контрольно-поверочные группы (КПГ) отвечают за качество и достоверность поверки, аттестации и юстировки мер и контрольно-измерительной техники.

3.5. Контрольно-поверочные группы имеют право:

давать подразделениям треста указания по метрологическому обслуживанию строительства наземных сооружений;

проводить ревизию (по указанию главного метролога) состояния правильности хранения и применения контрольно-измерительной и испытательной техники во всех подразделениях треста;

давать предписания по вопросам метрологии тем подразделениям треста, в которых используется контрольно-измерительная и испытательная техника.

4. НОМЕНКЛАТУРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

4.I. Номенклатурный перечень мер и измерительных приборов, подлежащих поверке непосредственно строительно-монтажными организациями или органами метрологической службы Госстандарта, приводится в табл.37.

Таблица 37

Номенклатурный перечень мер и приборов

№ п/п	Наименование мер и приборов
I	Меры длины (штриховые и концевые)
2	Приборы и измерительные инструменты для линейных измерений
3	Меры и приборы для угловых измерений
4	Приборы для определения плоскостности и чистоты поверхности

Продолжение табл.

№ п/п	Наименование мер и приборов
5	Приборы для измерения длины, площади и метража
6	Весы аналитические и микроаналитические
7	Гири аналитические и микроаналитические
8	Меры объема
9	Секундомеры
10	Хронометры и хроноскопы
11	Приборы для испытания механических свойств материалов
12	Приборы для измерения плотности жидкости
13	Приборы для измерения концентрации растворов
14	Приборы для определения вязкости жидкости
15	Приборы для определения оптических свойств прозрачных сред
16	Приборы для фотометрических измерений и для анализа состава материалов оптическими методами
17	Приборы для определения составов газов
18	Приборы для измерения температуры
19	Приборы для измерения количества тепла и тепловых потоков
20	Приборы для измерения влажности
21	Приборы для измерения давления, разряжения
22	Приборы для измерения скорости потока газообразных тел
23	Приборы для измерения скорости потока жидких тел
24	Приборы и дозаторы для отмеривания жидких, газообразных и сыпучих тел
25	Приборы для измерения уровня и напора жидких и газообразных тел
26	Приборы для измерения линейной и угловой скорости
27	Приборы для измерения числа оборотов
28	Приборы для измерения усилий
29	Меры и приборы для измерения напряжения электродвижущей силы и силы тока
30	Меры и приборы для измерения электрических сопротивлений

Окончание табл. 37

	Наименование мер и приборов
31	Меры и приборы для измерения электрической емкости, индуктивности, постоянной времени и угла потерь
32	Приборы для измерения промышленных частот
33	Приборы для измерения угла сдвига фаз
34	Приборы для измерения мощности и энергии электрического тока
35	Приборы для определения количества электричества (ампер-часы)
36	Дополнительные части электроизмерительных приборов (добавочные сопротивления, шунты, делители напряжения, измерительные трансформаторы и приборы для их поверки)
37	Приборы для измерения концентрации водородных ионов (pH-метры)
38	Меры и приборы для магнитных измерений и для определения магнитных свойств материалов
39	Радиоизмерительные приборы
40	Приборы для измерения радиоактивных излучений
41	Приборы для акустических измерений

Ведомственная поверка выполняется не реже двух раз в год.

При механических повреждениях мер и приборов поверка производится после ремонта и исправления мер и приборов.

При наличии в лабораториях строительно-монтажных организаций и их производственных предприятий основных (исходных) образцовых мер и измерительных приборов, с помощью которых можно поверить подчиненные образцовые меры и измерительные приборы, поверку последних может выполнить непосредственно контрольно-поверочная группа лаборатории, если у нее есть регистрационное удостоверение местного органа Госстандарта.

Указанный выше порядок поверки не распространяется на образцовые приборы прибороремонтных предприятий открытого типа, органов технического надзора, осуществляющих поверку рабо-

чих мер для приборов по договорам с различными предприятиями учреждениями и организациями, а также на образцовые меры и приборы предприятий и организаций (образцовые вагонные весы, контрольные весовые платформы, водомерные испытательные станции, установки для поверки таксометров и т.п.), используемые для поверок местными органами Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР. Такие образцовые меры и измерительные приборы должны подвергаться государственной поверке независимо от их разрядов, классов и подчиненности.

В тех случаях, когда выпускаемые производством меры и измерительные приборы, перечисленные в настоящем списке, предназначаются для применения в качестве образцовых, а также в тех случаях, когда по информации, полученной от заказчиков, приборостроительным предприятиям известно, что изготовляемые ими меры и измерительные приборы будут использоваться в качестве образцовых, эти меры и приборы должны представляться приборостроительными предприятиями для государственной поверки местным органом Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР.

Чтобы получить право на поверку, изготовление и ремонт средств измерений, лаборатория строительно-монтажной организации должна подать заявление по установленной форме в местные органы Госстандарта и получить регистрационное удостоверение. Форма заявления и форма регистрационного удостоверения указаны ниже.

Список мер и измерительных приборов, подлежащих государственной поверке в органах Госстандарта (вновь изготовленных, после ремонта, находящихся в обращении, а также применяемых в качестве основных образцовых), и сроки их поверки указаны в табл. 38.

Таблица 88

Срок поверки мер и приборов

Наименование мер и приборов	Интервал между поверками (не реже), годы
Меры и приборы для измерения длин и углов	
Образцовые штриховые меры всех разрядов, в том числе шкалы для поверки оптико-механических приборов	4
Образцовые концевые меры всех разрядов	I
Угловые меры I-го и 2-го классов	2
Концевые измерительные машины	3
Универсальные и инструментальные микроскопы и оптические делительные головки	2
Приборы для поверки угловых мер	2
Контрольные лимбы	4
Меры и приборы для измерения масс, плотности, концентрации и объема	
Образцовые гири I-го разряда, за исключением гирь, служащих для поверки аналитических гирь	3
Образцовые гири I-го разряда, служащие для поверки аналитических гирь	I
Образцовые гири 2-го разряда	2
Образцовые гири 3-го разряда, за исключением гирь массой в 20 кг и выше	I
Образцовые гири 3-го разряда массой в 20 кг и выше	I/2
Образцовые весы I-го и 2-го разрядов	I
Образцовые весы 3-го разряда	I/2
Образцовые вагонные весы	I
Контрольные весовые платформы	I
Образцовые приборы для измерения плотности жидкостей и концентрации растворов:	
стеклянные	5
металлические	I
Образцовые стеклянные меры вместимости	Только при выпуске из производства
Образцовые мерники I-го разряда	I

Продолжение табл.

Наименование мер и приборов	Интервал между поверками (не реже) годы
Образцовые мерники 2-го разряда	2
Образцовые вискозиметры	2
Приборы для измерения температуры, давления и расхода материалов	
Образцовые термопары всех разрядов	I
Образцовые стеклянные термопары I-го и 2-го разрядов	4
Образцовые приборы для определения температуры вспышки нефтепродуктов всех разрядов	2
Образцовые грузо-поршневые манометры и мановакуумметры всех классов	2
Образцовые пружинные манометры и вакуумметры	I
Образцовые жидкостные мановакуумметры	Сразу после изготовления и после ремонта
Установки для поверки:	
водомеров и газомеров	2
счетчиков жидкостных с погрешностью не более ± 0,5%	I
Переносные приборы для поверки расходомеров	I
Меры и приборы для измерения электрических и магнитных величин	
Образцовые измерительные катушки сопротивления	I
Образцовые магазины сопротивления	I
Образцовые магазины емкости	2
Образцовые мосты постоянного и переменного тока	I
Образцовые амперметры, вольтметры, ваттметры, фазометры, шунты и добавочные сопротивления к образцовым приборам	I

Продолжение табл. 38

Наименование мер и приборов	Интервал между поверками (не реже), годы
Образцовые трансформаторы	5
Образцовые электрические счетчики	I
Приборы для измерения времени, скорости и пройденного пути	
Секундомеры, используемые при поверке приборов	I
Приборы для испытания механических свойств материалов и для измерения усилий	
Образцовые динамометры всех разрядов, за исключением стационарных динамометров 2-го разряда	I
Стационарные динамометры 2-го разряда	2
Меры и приборы для радиотехнических измерений	
Образцовые частотоизмерительные установки	I
Образцовые измерители мощности и образцовые измерительные головки	I
Образцовые установки для поверки вольтметров	I
Образцовые вольтметры	I
Образцовые установки для поверки измерителей помех	I
Образцовые установки для поверки импульсных генераторов	I
Меры и приборы для определения шероховатости поверхности	
Образцовые измерительные микрофоны	I

Окончание табл.

Наименование мер и приборов	Интервал между поверками (не реже) годы
Меры и приборы для определения шероховатости поверхности	
Образцы шероховатости поверхности, применяемые для поверки и градуировки приборов по определению шероховатости поверхности	I
Меры и приборы для световых измерений	
Образцовые светоизмерительные лампы	I
Образцовые люксметры	I

Ф о р м а

заявления на получение права поверки средств измерений

Начальнику _____

(наименование государственной метрологической службы)

от _____

(наименование предприятия, организации, учреждения, его почтовый адрес и телефон)

_____

(министерство, ведомство)

З а я в л е н и е

Прошу выдать регистрационное удостоверение на право поверки средств измерений, выпускаемых из производства, ремонта, а также находящихся в эксплуатации и на хранении (ненужное зачеркнуть).

Необходимые сведения о средствах измерений, подлежащих поверке, о наличии образцовых средств измерений и об органе ведомственной метрологической службы указаны ниже.

А. Перечень средств измерений, подлежащих поверке, и объем работ за год

Наименование средств измерений	Класс точности, разряд	Пределы измерений	Ориентировочное количество средств измерений, подлежащих поверке

Б. Перечень образцовых средств измерений, применяемых при поверочных работах

Наименование средств измерений	Номер средств измерений	Класс точности, разряд	Пределы измерений	Номера свидетельств о государственной поверке и дата

В. Подразделения органа ведомственной метрологической службы, осуществляющие поверочные работы

Наименование подразделений	Количество работников	Площадь помещения, $м^2$

Г. Перечень прихрепленных предприятий, организаций, учреждений данного министерства (ведомства), для которых будет выполняться поверка средств измерений (заполняется для базовых органов ведомственных метрологических служб)

Наименование прикрепленных предприятий, организаций и учреждений	Почтовый адрес и номера телефонов	Примечание

Примечание. Копия положения об органе ведомственной метрологической службы, утвержденного руководством предприятия, организации или учреждения, и копии приказов о назначении лиц, ответственных за обеспечение метрологического надзора.

Руководитель _____

(должность, ф.и.о., наименование предприятия, организации или учреждения)

(подпись)

Ф о р м а

регистрационного удостоверения на право поверки, изготовления и ремонта средств измерений

Государственный комитет стандартов Совета Министров СССР

_____

(наименование органа государственной метрологической службы)

Регистрационное удостоверение № _____

Выдано _____

(наименование предприятия, организации или учреждения)

_____

_____

(министерство, ведомство)

на право поверки, изготовления и ремонта следующих средств измерений (ненужное зачеркнуть)

Наименование средств измерения	Класс точности, разряд	Пределы измерений	Примечания
I.			
2.			
3.			

Перечень прикрепленных предприятий, организаций или учреждений (заполняется для базовых органов ведомственных метрологических служб):

Наименование прикрепленных предприятий, организаций и учреждений	Примечание
I.	
2.	
3.	

Начальник _____

(ф.и.о., наименование органа государственной метрологической службы)

М.П.

" " _____ I9__ г. (подпись)

ЛИТЕРАТУРА

I. Перспективный план мероприятий по повышению качества строительства наземных объектов газовой промышленности. М., ОНТИ ВНИИСТа, 1970.

2. Указания по составлению и оформлению обязательной первичной исполнительной документации при строительстве наземных сооружений (ВСН-I-26-70 / Мингазпром). М., ОНТИ ВНИИСТа, 1970.

3. Указания по технологии пооперационного контроля качества строительно-монтажных работ при строительстве наземных сооружений (ВСН-I-25-70 / Мингазпром). М., ОНТИ ВНИИСТа, 1970.

4. Сборник карт технологии пооперационного контроля качества строительно-монтажных работ (КТПК). М., ОНТИ ВНИИСТа, 1970.

5. Номенклатура типового оснащения строительных организаций (строящих КС) Мингазпрома инструментом, приспособлениями и средствами малой механизации. М., ОНТИ ВНИИСТа, 1971.

6. Рекомендации по применению в строительстве и на предприятиях стройиндустрии Саратовской системы мероприятий повышения качества продукции. М., ЦНИИОМТП, НИИЭС, 1970.

7. Научно-технический отчет по теме 3/4I.30I. Результат "В", "Разработать предложения по совершенствованию методов экономического стимулирования качества строительства в условиях хозяйственной реформы". М., НИИЭС, 1970.

8. Научно-технический отчет по теме. "Разработать проект единого положения о контроле качества строительства". Киев, НИИСП, 1969.

9. Положение по организации метрологической службы в системе Министерства промышленного строительства СССР. М., ЦНИИОМТП, 1970.

10. Каталог-справочник по оборудованию и приборам для лабораторий строительно-монтажных организаций и предприятий стройиндустрии. М., Стройиздат, 1967.

11. Инструкция по организации и проведению лабораторного контроля в строительстве в системе Министерства строительства СССР, утвержденная Министерством строительства СССР 29 августа 1969 г. № 193, И-03-69.

I2. Положение о техническом надзоре заказчика (застройщика) за строительством промышленных, жилых и гражданских зданий и сооружений в РСФСР, утвержденное на основании Постановления СМ РСФСР от 3 декабря I96I г. за № I505 Госстроем РСФСР и Всероссийским Совнархозом и Минфином РСФСР.

I3. Положение об общественном контроле за качеством жилищного и культурно-бытового строительства в РСФСР, утвержденное совместным решением Госстроя РСФСР и ЦК профсоюза рабочих строительства и промышленности стройматериалов 24 января I964 г.

I4. Типовое положение о лабораториях строительно-монтажных организаций и их производственных предприятий, утвержденное приказом Госстроя СССР от I8 августа I967 г.

I5. Положение о геодезическо-маркшейдерской службе в строительно-монтажных организациях, утвержденное Госстроем СССР от 26 июня I970 г. № 70.

I6. Положение об авторском надзоре проектных организаций за жилищным и гражданским строительством, утвержденное приказом Госстроя СССР от 3I декабря I966 г., № 36I.

I7. Инструкция о государственном архитектурно-строительном контроле в Украинской ССР, утвержденная приказом Госстроя УССР I7 июля I96I г., № 225.

I8. Временная инструкция о порядке осуществления авторского надзора проектных организаций министерства за строительством объектов газовой промышленности и трубопроводного транспорта, разработанная Техническим управлением Мингазпрома и утвержденная Мингазпромом 9 января I970 г.

I9. Инструкция по осуществлению дирекциями строящихся предприятий технического надзора за строительством, разработанная Техническим управлением Мингазпрома и утвержденная Мингазпромом I8 мая I970 г.

П Р И Л О Ж Е Н И Я I - 5

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ И ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ОСНОВНОЙ ПЕРЕЧЕНЬ

оборудования, приборов и инвентаря для центральных строительных лабораторий трестов[X]

№ п/п	Оборудование и приборы	Тип	Вес, кг	Габариты, см	Завод-изготовитель	Количество оборудования и приборов в зависимости от объема работ, млн.руб., при категории трестов соответственно I, II, III и IУ			
						до 7	7-12	12-20	выше 25
I	2	8	4	5	6	7	8	9	I0
	Оборудование для подготовки материалов, изготовления образцов и их испытаний								
	Пресс гидравлический мощностью, т:								
I	I25	ПСУ-I25	2800	2720x750x2965	ЗИП (г.Армавир)	I	I	I	2
2	50	ПСУ-50	700	800x700x2I60	То же	I	I	I	2
8	I0	ПСУ-I0	885	II00x700xI000	"	I	I	I	2
	Универсальная испытательная машина (на растяжение, сжатие и изгиб) мощностью, т:								
4	I00	УММ-I00	-	-	"	-	-	I	I
5	5	УММ-5	-	-	"	I	I	I	I

[X] Оборудование для строительных лабораторий СПУ берется так же, как и для ЦСЛ, с учетом объема годовой программы строительного производства.

Продолжение табл. 89

№ п/п	Оборудование и приборы	Тип	Вес, кг	Габариты, см	Завод-изготовитель	Количество оборудования и приборов в зависимости от объема работ, млн.руб., при категории трестов соответственно I, II, III и IУ			
						до 7	7-12	12-20	выше 25
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
6	Прибор для испытания сварных соединений мощностью 7 т	ПА-7	78	300х700х400	ЗИП (г.Армавир)	I	I	I	I
7	Твердомер типа Бриннеля	ФШП-2	-	-	ЗИП (г.Иваново)	I	I	I	I
8	Круг истирания	ЛКИ-2	-	-	Механический завод (г.Топки)	I	I	I	I
9	Бегуны лабораторные	ЛБ-2	-	-	Машиностроительный завод (г.Кузнецк)	I	I	I	I
I0	Лабораторная мельница	МБЛ	-	-	Завод "Редуктор" (Ленинград)	I	I	I	I
II	Дробилка щековая лабораторная	-	-	-	-	-	-	I	I
I2	Воронка	ПОВ	-	-	Механический завод (г.Топки)	I	I	I	I
I3	Дробилка молотковая	ЛОМ-I	-	-	-	-	-	I	I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I4	Бетономешалка лабораторная	-	-	-	Завод строительных машин (г.Новосибирск)	I	I	I	I
I5	Растворомешалка емкостью I5 л	ПМЦ	-	-	-	I	I	I	I
I6	Станок (с мотором) для высверливания образцов-цилиндров (керноз)	Модель 2I80	-	-	-	-	-	I	I
I7	Станок для распиловки кирпича	Модель 872	-	-	-	-	-	I	I
I8	Прибор для определения теплопроводности	-	-	-	-	-	-	I	I
I9	Морозильная (холодильная) установка, рассчитанная на $t = -20 \div -30^{0}C$	-	-	-	-	-	-	I	I
20	Приспособление для излома кирпича на гидравлическом прессе	-	-	-	-	I	I	I	I
2I	Автоклав лабораторный, рассчитанный на 8-I0 атм, емкостью 0,5-0,6 $м^3$	-	-	-	-	I	I	I	I
22	Сушильный шкаф, рассчитанный на $t = 220^{0}C$	ШЛ-I	-	240x850x850	-	I	I	I	2
28	Прибор для определения водонепроницаемости материала (бетона)	-	-	-	-	I	I	I	2
24	Виброплощадка	435А	-	-	-	I	I	I	2

Продолжение табл. 89

№ п/п	Оборудование и приборы	Тип	Вес, кг	Габариты, см	Завод-изготовитель	Количество оборудования и приборов в зависимости от объема работ, млн.руб., при категории трестов соответственно I, II, III и IУ			
						до 7	7-12	12-20	Выше 25
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
25	Полный комплект для испытания цемента: чаша, лопатка, стальные 6-гнездные формы для кубиков 20х20х20 мм, формы 3-гнездные для призм 40х40х160 мм; насадка к формам, пропарочная камера; электроплитка; стальные пластинки для половинок балочек; прибор ОГЦ-I или ВИКА; мешалка лабораторная	МЛ-IА	895 (чаша)		Машиностроительный завод (г.Новокузнецк)	I	I	2	2
26	Столик для встряхивания	-	-	-	Завод "Редуктор" (Ленинград)	I	I	2	2
27	Технический вискозиметр для бетонной смеси	-	-	-	-	I	I	I	I
28	Конус стандартный для бетонной смеси	КА	-	-	Завод весоизмерительных приборов (г.Кировобад)	2	2		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
29	Конус Стройцинка для растворов	ПГР	-	-	Механический завод (г.Топки)	2	2	4	6
30	Набор (комплект) сит для цемента	СЦ	-	-	То же	I	I	2	2
3I	Набор (комплект) сит для инертных	КСИ	-	-	"	I	I	2	8
32	Мерная посуда металлическая на 20, I0, 5, 2, I л (комплект из 5 штук)	МП	-	-	"	I	I	2	8
33	Комплект ванн (из 3 шт.)для хранения и выдержки образцов ЛВ-I, ЛВ-2, ЛВ-3	-	-	-	Машиностроительный завод (г.Кузнецк)	I	I	2	8
34	Прибор для определения удельной поверхности измельчаемых материалов (цемента и др.)	ПСХ-2	-	-	-	I	I	I	2
	Металлические формы для образцов кубиков размером,см:								
35	трехгнездовые с поддоном 7,07х7,07х7,07	-	-	-	-	6	8	I2	20
36	трехгнездовые I0хI0хI0	-	-	-	Завод "Коммунистическая заря" (пос.Синтул)	I5	20	24	82
37	одногнездовые I5хI5хI5	-	-	-	То же	80	54	72	I00
38	одногнездовые 20х20х20	-	-	-	"	6	8	I5	I5

Продолжение табл. 39

№ п/п	Оборудование и приборы	Тип	Вес, кг	Габариты, см	Завод-изготовитель	Количество оборудования и приборов в зависимости от объема работ, млн.руб., при категории трестов соответственно I, II, III и IУ			
						до 7	7-12	12-20	выше 25
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Силоизмерительное, измерительное и весовое оборудование								
39	Динамометры мощностью 0,2-5,0 т (комплект из 4 шт.)	ДПУ-0,2; ДПУ-0,5; ДПУ-2; ДПУ-5	-	-	Завод тензометрических приборов (г.Краснодар)	-	-	I	2
						-	-	I	2
40	Динамометры (комплект из 2 шт.)	ДПУ-10; ДПУ-50	-	-	То же	-	-	I	2
			-	-	"	-	-	I	2
41	Прогибомеры	-	-	-	-	-	4	8	10
42	Манометры на 10, 25, 100, 200, 400 кГ/см^2 (комплект из 6 шт.)	ОМ	-	160	Завод "Манометр" (Москва)	-	2	4	6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
48	Весы почтовые на 50 кг	Ш-50П	-	-	Завод Прибордеталь (г.Орехово-Зуево)				
44	Весы медицинские на I00 кг	-	-	-	То же	-	I	I	2
45	Весы торговые чашечные на 20 кг (с разновесом от I00 г до 20 кг)	-	-	-	-	-	I	I	2
46	Весы торговые чашечные на 2 кг	-	-	-	-	-	I	I	2
47	Весы технические с разновесом	ВЛТ-5 кг ВЛТ-20 кг ВЛТ-200 г	-	-	Завод "Госметр" (Ленинград)	-	I	I	2
48	Весы аналитические с разновесом	ВЛА-200 г	-	-	То же	-	-	I	I
49	Термометры технические на I00-200 г	-	-	-	Термометровый завод (г.Клин)	30	60	80	I20
50	Ареометры (комплект из I0 шт.) от 0,7 до I,8 г/см^3	-	-	-	-	I	I	2	4
5I	Психрометр (для определения влажности)	М-I4 и МВ-4	0,7	300х2I0х50	-	I	2	4	6
52	Индикаторы часового типа (ГОСТ 577-58)	-	-	-	-	-	I	I	2

Продолжение табл. 89

№ п/п	Оборудование и приборы	Тип	Вес, кг	Габариты, см	Заводизготовитель	Количество оборудования и приборов в зависимости от объема работ, млн.руб., при категории трестов соответственно I, II, III и IУ			
						до 7	7-12	12-20	Выше 25
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
53	Тензометр рычажный для определения линейности деформации	-	-	-	-	-	-	4	5
54	Термограф	-	-	-	-	-	-	I	2
55	Барограф	-	-	-	-	-	-	I	I
56	Штангенциркуль	-	-	-	-	I	2	2	4
57	Комплект измерительных стальных линеек от 0,I5 до I м, в том числе стальной метр (итого 4 шт.)	ПСМ	-	-	-	2	3	4	6
58	Рулетка металлическая длиной I0 м	РС-5; РС-I0	-	-	-	I	2	2	4
59	Лупы измерительные (комплект из I0 шт.)	-	-	-	-	2	3	5	8
60	Пирометр оптический переносной на I800-2000°	-	-	-	-	-	-	I	I
6I	Термопары (комплект из 3 шт.) от I000 до II00°	-	-	-	-				

I	2	8	4	5	6	7	8	9	IO
	Приборы для испытания изоляционных материалов и черных вяжущих								
62	Прибор "Кольцо и шар"	ЛТР	–	–	Механический завод (г.Топки)	I	I	2	4
68	Пенетрометр	–	–	–	–	I	I	I	2
64	Дуктилометр	ЛД	–	–	–	–	I	I	2
65	Вискозиметр Энглера	ВУ	–	–	Завод аналитических приборов (г.Ленинград)	–	–	I	2
66	Прибор для определения температуры вспышки нефтепродуктов	КСА	–	–	–	–	–	I	I
67	Комплект цилиндрических форм для изготовления образцов асфальтобетона	–	–	–	–	I	I	I	2
	Оборудование для испытания красок и лаков								
68	Комплект из воронки НИИЛКА, вискозиметр ВЗ-4, шкала пластичная НИИЛКА, рефрактор, маятниковый прибор ГИПИ-4	–	–	–	–	I	I	I	I

Продолжение табл. 89

№ п/п	Оборудование и приборы	Тип	Вес, кг	Габариты, см	Заводизготовитель	Количество оборудования и приборов в зависимости от объема работ, млн.руб., при категории трестов соответственно I, II, III и IУ			
						до 7	7-12	12-20	выше 25
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	Оборудование для испытания грунтов								
69	Полевая лаборатория Литвинова (комплект из 3 ящиков)	-	-	-	Харьковский завод маркшейдерских инструментов	-	I	I	2
	Оборудование для проведения химических анализов								
70	Муфельная печь на I000°С	МН-2	-	268хI75х95	-	-	-	I	2
7I	Электроплитки до 250°С	-	-	-	-	I	2	3	6
72	Водяная баня № I и 2	-	-	-	-	I	I	2	4
78	Термометр химический 800 - 900°	-	-	-	-	-	-	6	6
74	Потенциометр для измерения температуры термопарами	ПП-63	9	300х270х270	-	-	-	I	I
75	Перегонный куб для дистиллированной воды	ПК-2	-	-	-	-	-	I	I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
76	Ступка яшмовая с пестиком	-	-	-	-	-	-	I	-
77	Ступка фарфоровая с пестиком	-	-	-	-	2	3	5	5
78	Штативы лабораторные	-	-	-	-	2	3	4	5
	Мерная (в том числе химическая) стеклянная посуда								
79	Комплект посуды из 28 предметов, в том числе цилиндров от 100 $см^3$ до I л; колбы плоские круглые от 200 $см^3$ до Iл (4 шт.); колбы конические (4 шт.); стаканы химические (4 шт.); воронки двух размеров (2 шт.); эксикаторы (2 шт.); пикнометры (2 шт.)	-	-	-	Завод хим лабор-посуды (г.Клин)	2	3	4	5
	Электрические, электронные, магнитометрические, радиометрические приборы								
80	Ультразвуковой прибор для определения прочности бетона	УЗ-6	20	270x370x500	-	-	I	I	I
81	Измеритель защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях	ИЗС-I	9	270x270x200	Завод "Контрольприбор" (Москва)	-	I	I	I

Продолжение табл.89

№ п/п	Оборудование и приборы	Тип	Вес, кг	Габариты, см	Завод-изготовитель	Количество оборудования и приборов в зависимости от объема работ, млн.руб., при категории грунтов соответственно I,II,III и IV			
						до 7	7-12	12-20	свыше 25
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
82	Прибор для определения натяжения арматуры для железобетонных конструкций	ИНА-8	I,8	200xI80xI20	-	-	-	I	I
88	Радиометр малогабаритный	РМ-2	8,5	I50xI90x280	-	-	-	I	I
84	Авометр	ЦАВ25	0,8	I62x98x62	Завод "Электроизмеритель" (г.Житомир)	-	I	I	I
85	Уровнемеры (комплект из 2 шт.)	УР-4, УР-6	-	-	-	-	-	-	-
86	Измеритель объемного веса	ИОВ-4	-	-	—	-	-	I	I
	Приборы для контроля качества сварки, антикоррозийных покрытий и монтажа металлоконструкций								
87	Дефектоскоп полупроводниковый переносный	ПШД	0,5	I55x90x40	Завод "Контрольприбор" (Москва)	-	-	I	I
88	Адгезиометр	АД-I	-	-	То же	-	-	I	I

Продолжение табл.39

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
89	Ультразвуковой портативный импульсный дефектоскоп	ДУК-II	I9	I70x270x350	Завод "Электроточприбор (г.Кишинев)	-	-	I	I
90	Гамма-аппарат	ГУП	0,5-8	-	-	-	-	I	I
	Подсобные и хозяйственные приборы								
9I	Шариковые молотки Физделя	-	-	-	Экспериментальная база Главмосстроя и Карачаровский механический завод (Москва)	2	2	6	6
92	Шариковый молоток Кашкарова	-	-	-	То же	2	2	4	4
93	Лопаты совковые	-	-	-	"	3	4	4	6
94	Мастерки (кельмы)	-	-	-	"	4	4	5	8
95	Ножи кухонные	-	-	-	-	2	3	3	5
96	Ведра, лейки, бидоны (комплект из 3 шт.)	-	-	-	-	3	3	4	6
97	Фотоаппарат "Зенит"	-	-	-	-	I	I	I	I

Окончание табл.89

№ п/п	Оборудование и приборы	Тип	Вес, кг	Габариты, см	Завод-изго-тови-тель	Количество оборудования и приборов в зависимости от объема работ, млн.руб., при категории трестов соответственно I, II, III и IУ			
						до 7	7-12	12-20	выше 25
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
98	Фотоувеличитель "Нева"	-	-	-	-	-	-	I	I
99	Фотоштатив	-	-	-	-	I	I	I	I
I00	Фотоглянцеватель	-	-	-	-	-	-	I	I
I0I	Фотофонарь	-	-	-	-	I	I	I	I
I02	Бачок для проявления	-	-	-	-	I	I	I	I
I03	Ванночки	-	-	-	-	2	2	4	6

П Е Р Е Ч Е Н Ь

лабораторного оборудования и контрольно-измерительных приборов для передвижной автомобильной лаборатории

№ п/п	Назначение оборудования и приборов	Оборудование, приборы и реактивы	Тип	Вес, кг	Габариты	Завод-изготовитель	Количество
I	2	3	4	5	6	7	8
I	Исследование грунтов (как строительных материалов) в основании зданий и сооружений	Полевая грунтовая лаборатория И.М. Литвинова, в том числе:	ПЛЛ-9	-	-	Завод маркшейдерских инструментов (г.Харьков)	I
		основной комплект, размещенный в футляре		8	50х85хI0	То же	-
		компрессорная часть полевой лаборатории		I2 (прибор - 6 кг, гири - 6 кг)	47х28хI0	" "	-
		сушильный шкаф;		I,5	25х20х7	" "	-
		прибор для испытания грунтов на сдвиг	П-I0-С	I8,4	-	" "	-
2	Для всех видов исследований	Весы почтовые	М-50П	-	-	Завод "Прибор-деталь" (г.Орехово-Зуево)	-

Продолжение табл. 40

№ п/п	Назначение оборудования и приборов	Оборудование, приборы и реактивы	Тип	Вес, кг	Габариты	Завод-изготовитель	Количество
I	2	3	4	5	6	7	8
3	Для всех видов исследований	Весы технические с комплектом гирь	ВЛГ-20	-	-	Завод "Госметр" (Ленинград)	-
4	Исследование свойств вяжущих веществ	Комплект пробоотборников для взятия проб насыпных материалов	ПРИЗ-П	-	-	Завод "Нефтеавтоматика" (г.Октябрьский Башкирской АССР)	I
5	То же	Совки	-	-	-	То же	3
6	" "	Прибор для квартования проб	-	-	-	" "	-
7	" "	Набор специального инструмента для отбора проб раствора из швов кирпичной и крупноблочной кладки	-	-	-	" "	-
8	" "	Воронка для определения объемного веса сыпучих материалов	ЛОВ	-	-	Топкинский механический завод (г.Топки Кемеровской обл.)	I
9	" "	Наклонная плоскость для определения объемного веса цемента	-	-	-	То же	I

I	2	3	4	5	6	7	8
I0	Исследование свойств вяжущих веществ	Прибор для определения удельного веса цемента Ле-Шателье-Кандло	По СТУ 80.6083-6I (каталог Союзглавприбор)	-	-	-	I
II	То же	Стандартный набор для определения тонкости помола цемента	КСВ	-	-	Топкинский механический завод (г.Топки Кемеровской обл.)	I (комплект)
I2	" "	То же	СММ	-	-	Завод "Редуктор" (Ленинград)	-
I2	" "	Чаша для затворения цемента	Ч8	-	-	Кировоградский завод весоизмерительных приборов	I
I8	" "	Лопатка для перемешивания цементного теста	Л8	-	-	Топкинский механический завод (г.Топки Кемеровской обл.)	8
I4	" "	Прибор для определения густоты и сроков схватывания цементного теста (взамен прибора ВИКа)	ОГЦ-I	-	-	То же	I
I5	" "	Механический прибор для определения сроков схватывания цемента	АПСС-6	-	-	" "	I

Продолжение табл. 40

№ п/п	Назначение оборудования и приборов	Оборудование, приборы и реактивы	Тип	Вес, кг	Габариты	Завод-изготовитель	Количество
I	2	3	4	5	6	7	8
I6	Исследование свойств вяжущих веществ	Бачок для испытания цементного теста кипячением и пропариванием	АПСС-6	-	-	Топкинский механический завод (г.Топки Кемеровской обл.)	I
I7	То же	Лабораторная ванна для хранения цементных образцов	ЛВ-8	-	-	Кузнецкий машиностроительный завод (г.Кузнецк Кемеровской обл.)	I
I8	" "	Встряхивающий столик с конусом для определения нормальной густоты цементного раствора пластичной консистенции	ЛВС	-	-	Кировоградский завод весоизмерительных приборов	I
I9	" "	Штыковки для уплотнения цементного раствора	-	-	-	-	8
20	" "	Трехгнездовая форма для испытания образцов-балочек размером 4х4х16 см	ФБС	-	-	Кировоградский завод весоизмерительных приборов	8 (комплекта)
2I	" "	Насадка к формам	НБС	-	-	То же	То же

I	2	3	4	5	6	7	8
22	Исследование свойств вяжущих веществ	Вибрационная площадка для уплотнения цементных растворов в формах	-	-	-	-	-
23	То же	Прибор для испытания балочек	РЦ-I	-	-	-	I
24	" "	Пластинки для испытания на сжатие половинок образцов-балочек	-	-	-	Завод "Редуктор" (Ленинград)	-
25	" "	Формы для изготовления цементных образцов размером 2x2x2 см (испытание по методу ЦНИПС-2)	-	-	-	-	2 (комплекта)
26	" "	Прибор для определения температуры и скорости гашения извести	-	-	-	Топкинский механический завод (г.Топки Кемеровской обл.)	I
27	" "	Ареометр для определения активных CaO и MgO в известковом молоке	-	-	-	То же	-
28	" "	Вискозиметр для определения нормальной густоты гипсового теста	ВС	-	-	" "	-
29	" "	Сосуд Дьюара для определения времени от начала затворения гипсового теста до конца кристаллизации	-	-	-	" "	I
30	" "	Стандартный набор сит для инертных материалов	КСИ	-	-	" "	8

Продолжение табл. 40

№ п/п	Назначение оборудования и приборов	Оборудование, приборы и реактивы	Тип	Вес, кг	Габариты	Завод-изготовитель	Количество
I	2	8	4	5	6	7	8
3I	Исследование свойств вяжущих веществ	Мерники для измерения объемов цемента, песков, щебня и гравия емкостью I0, 5, 3, 2, I л	-	-	-	Топкинский механический завод (г.Топки Кемеровской обл.)	-
32	То же	Противень	ЛП	-	-	Кировоградский завод весоизмерительных приборов	-
33	" "	Стеклянная посуда (цилиндры емкостью 250 см³, I, 2 л)	-	-	-	Завод "Лабприбор" (г.Клин)	3 (комплекта)
34	" "	Фарфоровая ступка с пестиком	-	-	-	Речицкий завод фарфоровой аппаратуры (г.Речица БССР)	8
35	" "	Агатовая ступка с пестиком	-	-	-	Завод "Лабприбор" (г.Клин)	8 (комплекта)
36	" "	Мерные стеклянные колбы емкостью I и 2 л	-	-	-	То же	
37	" "	Мензурки емкостью 500 мл	-	-	-	" "	8

I	2	3	4	5	6	7	8
38	Исследование свойств вяжущих веществ	Набор реактивов для приготовления эталонов и определения органических примесей в мелком и крупном заполнителях: дистиллированная вода (8 л); хлористый барий I00-ного раствора; соляная кислота (для определения сернистых и сернокислых соединений безводный сернокислый натрий	-	-	-	-	-
39	То же	Пикнометр	-	-	-		2
40	" "	Песочные часы на I, 8, 5 мин.	-	-	-	Завод "Лаборприбор" (г. Клин)	2 (комплекта)
4I	" "	Секундомер	-	-	-	То же	I
42	" "	Металлические формы трехгнездные для изготовления контрольных образцов с поддоном размером 7x7x7 см	-	-	-	" "	8 (комплекта)

Продолжение табл. 40

№ п/п	Назначение оборудования и приборов	Оборудование, приборы и реактивы	Ве Тип	Вес, кг	Габариты	Завод-изготовитель	Количество
I	2	3	4	5	6	7	8
43	Исследование свойств вяжущих веществ	Металлические формы трехгнездные для изготовления контрольных образцов размером I0xI0xI0 см	-	-	-	Завод "Коммунистическая заря" (пос.Сынтул)	3 (комплекта)
44	То же	Металлические формы для изготовления контрольных образцов размером I5xI5xI5 см	-	-	-	То же	9
45	" "	Конус Стройцнила для определения консистенции строительных растворов	ПГР	-	-	Топкинский механический завод (г.Топки Кемеровской обл.)	2
46	" "	Стандартный конус (Абрамса) для определения подвижности бетона	-	-	-	Кировоградский завод весоизмерительных приборов	3 (комплекта)
47	" "	Лабораторные штативы	-	-	-	-	8 (комплекта)
48	" "	Гидравлический пресс для испытания контрольных образцов на сжатие	ПСУ-I0	-	-	Завод ЗИП (г.Армавир)	I

1	2	3	4	5	6	7	8
49	Исследование качества бетона в железобетонных конструкциях		Прибор для испытания бетона электроакустическим методом	ЭУ-6	-	270x370x500	-	I
50	То	же	Измеритель защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях	ИЗС-I	-	270x270x200	Завод "Контрольприбор" (Москва)	I
5I	"	"	Шариковый молоток Кашкарова	-	-	-	Экспериментальный завод НИИМосстроя	I
52	"	"	Зеркальный дефектоискатель	-	-	-	-	I
58	"	"	Электрофонарь	-	-	-	-	I
54	"	"	Прибор для измерения прогиба и искривлений конструкции	-	-	-	Производственные мастерские Горного института АН СССР (Москва) Изготавливается на месте	2
55	"	"	Специальный осветительный зонд с малогабаритной электролампой и автономным питанием для освещения узких и глубоких плоскостей при освидетельствовании конструкций	-	-	-	-	I

Продолжение табл. 40

№ п/п	Назначение оборудования и приборов	Оборудование, приборы и реактивы	Тип	Вес, кг	Габариты	Завод-изготовитель	Количество
I	2	3	4	5	6	7	8
56	Исследование качества бетона в железобетонных конструкциях	Фотоаппарат	-	-	-	-	I
57	То же	Набор эталонной металлической проволоки	-	-	-	-	I (комплект)
58	" "	Прямоугольное зеркало 10х5 см	-	-	-	-	I
59	Обследование деревянных конструкций	Электрический влагомер с автономным питанием	ЭВА-2	-	-	-	I
60	То же	Коловорот	-	-	-	-	I
6I	" "	Набор специальных сверл и пёрок	-	-	-		6
62	" "	Набор стамесок и долот	-	-	-		4
68	" "	Пила-ножовка по дереву	-	-	-		I
64	" "	Топор	-	-	-		I
65	" "	Специальный металлический разборный щуп для проверки глубины загнивания древесины	-	-	-		I
66	" "	Комплект бюкс для проб	-	-	-	Завод "Лабор-прибор" (г.Клин)	2 (комплекта)

I	2	3	4	5	6	7	8
67	Обследование деревянных конструкций	Специальный контейнер для транспортировки древесины, пораженной вредителями	-	-	-	-	I
68	То же	Набор химических реактивов для полевых испытаний на глубину пропитки древесины антисептиками	-	-	-	-	-
69	" "	Штангенциркуль	-	-	-	-	2
70	" "	Стальные рулетки от I до 5 м	РС-5	-	-	-	2
7I	" "	Стальные линейки	ЛСМ	-	-	-	2
72	" "	Измерительная лупа с точностью 0,I мм	-	-	-	-	2
73	" "	Теодолит	Т-I5	-	-	Харьковский завод маркшейдерских инструментов	I
74	" "	Нивелир	НС-4	-	-	То же	I
75	" "	Шкала для измерения ширины раскрытия трещин	-	-	-	" "	I
76	" "	Регулируемый отвес	ОР-2	-	-	" "	I

Продолжение табл. 40

№ п/п	Назначение оборудования и приборов	Оборудование, приборы и реактивы	Тип	Вес, кг	Габариты	Завод-изготовитель	Количество
I	2	3	4	5	6	7	8
77	Обследование деревянных конструкций	Уровень	-	-	-	-	I
78	" "	Капроновый шнур диаметром 0,5-I мм	-	-	-	-	25(м)
76	" "	Ампервольтметр	Ц4325	-	-	Завод "Электроизмеритель" (г.Житомир)	I
77	" "	Технические термометры	-	-	-	Клинский термометровый завод (г.Клин)	I0
78	Контроль качества сварных соединений	Набор инструментов для вырезки образцов арматурной стали	-	-	-	-	I (комплект)
79	То же	Портативная полевая лаборатория с набором инструментов для контроля качества сварных швов	-	-	-	-	-
80	" "	Электроклещи для замера напряжения и силы тока сварных агрегатов без разрыва цепи	-	-	-	-	I
8I	" "	Электросверло с патроном диаметром до I5 мм для сварки	-	-	-	-	I
82	" "	Набор сверл по монтажу от 8 до I5 мм	-	-	-		

I	2	3	4	5	6	7	8
88	Контроль качества сварных соединений	Магнитный толщиномер	ИТП-I	-	-	-	I
84	То же	Внутромер	-	-	-	Союзстанкоинструментсбыт (Москва)	I
85	" "	Кронциркуль	-	-	-	То же	I
86	" "	Глубиномер	-	-	-	" "	I
87	" "	Набор химических реактивов для выявления дефектов путем травления	-	-	-	-	I (набор)
88	Инъектирование дефектов конструкции, швов и стыков сборных деталей	Инъекционный насос	-	-	-	-	I
89	То же	Лабораторная мешалка	МЛ-IА	-	-	Кузнецкий машиностроительный завод	I
90	" "	Прорезиненные шланги диаметром 3/4	-	-	-	-	-
9I	" "	Манометры с диафрагмой	-	-	-	Завод "Манометр" (г.Москва)	2
92	" "	Шламбуры	-	-	-	-	I
98	Заделка (зачеканка) пустот зазоров и стыков строительных конструкций	Комплект молотков от I до 5 кг	-	-	-	-	2
94	То же	Комплект металлических лопаток различного размера	-	-	-	-	8

Продолжение табл. 40

№ п/п	Назначение оборудования и приборов	Оборудование, приборы и реактивы	Тип	Вес, кг	Габариты	Завод-изготовитель	Количество
I	2	8	4	5	6	7	8
95	Заделка (зачеканка) пустот заворов и стыков строительных конструкций	Комплект специальных металлических совков	-	-	-	-	2
96	То же	Набор цилиндрических штыковок	-	-	-	-	2
97	" "	Набор скальпелей для вырубки дефектов в бетоне	-	-	-	-	8
98	" "	Набор металлических щеток и ершей для очистки	-	-	-	-	4
99	" "	Инвентарь для промывки заворов равных размеров	-	-	-	-	8
I00	" "	Прорезиненные манги диаметром I2 мм	-	-	-	-	-
I0I	" "	Набор специальных наконечников различных размеров	-	-	-	-	8
I02	" "	Ручной шприц	-	-	-	-	2
I03	" "	Электрический отбойный молоток	-	-	-	-	I

Окончание [redacted]

I	I	2	I	8	I	4	I	5	I	6	I	7	I	8
				Хозяйственный инвентарь										
I04				Раскладной металлический стол с резиновыми чехлами на ножках	-		-		-		-		2	
I05				Стулья	-		-		-		-		2	
I06				Таз	-		-		-		-		I	
I07				Ведра	-		-		-		-		2	
I08				Лопаты	-		-		-		-		2	
I09				Топоры	-		-		-		-		2	
II0				Кувалды	-		-		-		-		2	
III				Кирки и другой шланцевый инструмент	-		-		-		-		2	
				Техническая справочная литература										
II2				СНиПы										
II3				ГОСТы										
II4				ТУ										
II5				Справочники										
II6				Руководства по испытанию материалов и по контролю качества конструкций										

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица

ПЕРЕЧЕНЬ

основного оборудования для контрольно-испытательных пунктов

№ п/п	Оборудование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
I	Гидравлический пресс для испытания контрольных образцов на сжатие	ПСУ-I0	ЗИП (г.Армавир)	I
2	Комплект приборов для ускоренного испытания цемента по ЦНИПС-2	-	-	I
3	Вискозиметр для определения нормальной густоты гипсового теста	ВС	Топкинский механический завод (г. Топки Кемеровской обл.)	I
4	Прибор "Кольцо и шар" для определения температуры размягчения битумных материалов	ДТР	То же	I
5	Конус Стройцнипла для определения консистенции строительных растворов	ПГР	" "	I
6	Стандартный конус для определения подвижности бетона	КА	Кировоградский завод весоизмерительных приборов	I
7	Стандартный набор сит для инертных материалов	КСИ	Топкинский механический завод (г.Топки Кемеровской обл.)	I
8	Воронка для определения объемного веса сыпучих материалов	ЛОВ	То же	I
9	Металлические формы (тройные) для изготовления контрольных образцов-балочек 4х4х16 см	ФВС	Кировоградский завод весоизмерительных приборов	2
I0	Насадка к формам	НВС	То же	2
II	Пластины для испытания на сжатие половинок образцов-балочек		Завод "Редуктор" (Ленинград)	6

Продолжение табл. 41

№ п/п	Оборудование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
12	Металлические формы трехгнездовые для изготовления контрольных образцов с поддоном 7х7х7 см	-	-	8
13	Металлические формы трехгнездовые для изготовления контрольных образцов 10х10х10 см	-	Завод "Коммунистическая заря" (пос.Сынтул)	9
14	Металлические формы для изготовления контрольных образцов 15х15х15 см	-	То же	9
15	Технические весы с разновесом	ВЛТ-20кг-I	Завод "Госметр" (Ленинград)	I
16	Стальные линейки	-	Учебно-производственное предприятие № I (г.Киев)	I
17	Стальные рулетки	РС-5	То же	I
18	Стальные рулетки	РС-10	" "	I
19	Технические термометры на 100 делений		Клинский термометровый завод (г.Клин)	10
20	Сушильный шкаф	-	-	I
21	Комплект мерной металлической посуды	МП	Топкинский механический завод (г.Топки Кемеровской обл.)	I (комплект)
22	Стеклянная посуда (в том числе мерная): цилиндры от 100 см^3 до I л	-	Завод "Лаборприбор" (г.Клин)	3
23	Плоские колбы круглодонные от 200 см^3 до I л	-	То же	2
24	Колбы конические 100-500 см^3	-	Завод "Победа труда" (Татарская АССР)	2
25	Химические стаканы 100-500 см^3	-	Завод "Лаборприбор" (г.Клин)	2
26	Воронки	-	То же	2

Окончание табл.41

№ п/п	Оборудование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
27	Эксикаторы для хранения химических препаратов	-	Завод "Дружная горка" (Ленинградская обл.)	I
28	Шариковый молоток Кашкарова	-	Экспериментальный завод НИИМосстроя	I
29	Пикнометры (набор из 3 шт.)	-	Завод "Лаборприбор" (г.Клин)	I (комплект)
30	Совки	-	-	I
31	Мастерки	-	-	I
32	Ножи (кухонные)	-	-	I
33	Стальные ложки	-	-	I
34	Ведра	-	-	2
35	Тазы	-	-	I
36	Металлические противни	ЛП	Кировоградский завод весоизмерительных приборов	4
37	Лейки	-	-	2
38	Бидоны (для машинного масла и т.п.)	-	-	I
39	Стальные щетки	-	-	I
40	Боёк для пробных замесов бетона	-	-	I

Таблица 42

ПЕРЕЧЕНЬ

оборудования передвижной лаборатории на базе вагона-столовой

№ п/п	Оборудование	Чертежи, ГОСТ, тип	Количество	Вес, кг
I	Прибор для определения удобоукладываемости бетонной смеси	-	I	I4
2	Весы почтовые	-	I	-
3	Конус Стройцнила	КС	I	2
4	Лопатка для затворения	Чертеж ОМ-80972	3	-
5	Лабораторный стол	-	I	-
6	Штыковая лопатка	-	2	I
7	Противень сушильного шкафа	-	3	-
8	Секундомер	СМ-60	I	-
9	Стол с ларями для сыпучих материалов	Чертеж ОМ-80971	I	-
I0	Шкаф для приборов и посуды	Чертеж ОМ-80970	I	-
II	Лабораторный стол	Чертеж ОМ-80969	I	-
I2	Прибор для определения влажности сыпучих материалов	-	I	-
I3	Камера пропаривания	-	I	-
I4	Шкаф для хранения образцов во влажной воздушной среде	Чертеж ОМ-80967	I	30
I5	Форма кубов 20х20х20 см	ЛОI-I0	6	-
I6	Форма кубов 7х7х7 см	ГОСТ 3I0-4I	3	-
I7	Форма кубов I0хI0хI0 см	ЛОI-02В	I2	-
I8	Форма кубов 2х2х2 см	ГОСТ 3I0-4I	4	-
I9	Технические весы с разновесом	ЛОI-0I тип Т-I000	I	7
20	Сушильный шкаф	Тип 2	I	I2
2I	Стандартный набор сит для определения тонкости помола цемента	ГОСТ 3584-50	I	-

Продолжение табл.

№ п/п	Оборудование	Чертеж, ГОСТ, тип	Количество	Вес, кг
22	Стандартный набор грохотов для рассева щебня	ГОСТ 3269-56	I	-
23	Стандартный набор сит для рассева песка	ГОСТ 3735-58	I	-
24	Мерная посуда на I,2, 3,5 и I0 л	МП	2	-
25	Чашка для затворения	ЧЗ	2	-
26	Стандартный конус для определения пластичности бетона	КА	I	I,5
27	Гидравлический пресс с усилием 5 Т	ПГЛ	I	70
28	Вискозиметр	ГОСТ 6901-54	I	-
29	Прибор для определения нормальной густоты и сроков схватывания цементного теста	ОГЦ	I	-
30	Прибор для испытания восьмерок на разрыв	-	I	38,5
31	Пенетрометр для определения глубины проникновения битума	ЛП	I	-
32	Дуктилометр для определения растяжимости битумов	ЛД	I	-
33	Прибор для определения размягчения битумов	КШ	I	5
34	Металлические формы для восьмерок	-	5	-
35	Лабораторный копер для формовки цементных образцов	КЦ	I	320
36	Лабораторный вибростол	ВС-I	I	50
37	Лабораторная мешалка	МЛ-IА	I	2I0
38	Гидравлический лабораторный пресс	ПГ-I00	I	I200

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

В табл. 48-59 настоящего приложения изложены метрологические данные поверки линейных мер, испытательных процессов манометров, влагомеров, дозировочных устройств и весов, электроизмерительных приборов, радиоэлектронных приборов, а также средства их поверки. Приводятся типы контрольно-измерительной техники и пределы их измерения, классы точности и допускаемые погрешности, проверяемые элементы и средства их поверки.

В инструкциях [I6I-I64] [x] рассматриваются методы поверки следующих линейных мер:

землемерных лент ЛЗ и ЛЗШ, предназначенных для линейных измерений при инженерно-строительных, топографо-геодезических работах, а также лент ЛЗШ, применяющихся для маркшейдерских работ (см.табл.48);

мер для определения высоты уровня жидкости в резервуарах и цистернах (см.табл.44);

измерительных металлических линеек (см.табл.45);

ленточных метров-компараторов типа ЛМБ-I, предназначающихся для поверки деревянных брусковых мер длиною I и 0,5 м (см.табл.46);

микрометров рычажного типа МРИ, оснащенных отсчетным устройством с ценой деления 0,005 и 0,0I мм, предназначенных для непосредственных измерений наружных размеров деталей (см.табл.47).

---

[x] Литература приведена в приложении I4.

Таблица 43

Метрологические характеристики землемерных лент и средства поверки

Пределы измерения	Класс точности или допускаемая погрешность, мм		Операции при поверке	Средства поверки
	ЛЗ	ЛЗШ		
Длина ЛЗ и ЛЗШ, м:			Визуальный осмотр	—
20	± 2	± 1	Измерение ширины штрихов у лент типа ЛЗШ	Измерительная лупа с увеличением в 6 раз; цена деления 0,1 мм
24	± 2	± 2		
50	± 3	± 3		
Отдельное дециметровое подразделение	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	Определение погрешности общей длины ленты и длины ее отдельных подразделений	Образцовая рулетка 2-го разряда, длиной не менее 21 м
Отдельное сантиметровое подразделение	-	$\pm 0,2$		Узкий стол с врезанными роликами
Отдельное миллиметровое подразделение	-	$\pm 0,1$		Грузы массой 10 кг
				Лупа, увеличивающая в 6 раз
				Метр 1-го разряда (цена деления 0,2 мм)

Метрологические характеристики мер для измерения высоты уровня жидкости в резервуарах и цистернах и средства поверки

Меры и пределы измерения	Класс точности или допускаемая погрешность, мм			Операции при поверке	Средства поверки
	всей длины шкалы	сантиметровых делений	миллиметровых делений		
Специальная линейка до 750 мм	+ -0,75	+ -0,5	+ -0,2	Визуальный осмотр	Измерительная лупа со шкалой (цена деления 0,1 мм)
Метрошток до 3000 мм	±2	±0,5	±0,2	Измерение ширины штрихов шкал	Поверочная плита 2-го класса (ГОСТ 10905-64) или поверочная линейка 2-го класса (ГОСТ 8026-64)
				Проверка горизонтальности плоскости рабочей поверхности поперечной планки специальной линейки	Набор щупов 2-го класса (ГОСТ 882-64)
				Проверка перпендикулярности базовых плоскостей поверхностям рейки и трубы метроштока	Нониусный угломер (ГОСТ 5378-50)
				Установление совпадения начального штриха шкалы с базовыми плоскостями меры	Измерительная металлическая линейка длиной 150-300 мм (ГОСТ 427-56)
				Определение общей длины шкалы и отдельных подразделений	Рулетка длиной 20 м 2-го разряда; штриховой метр (цена деления 0,2 мм) 1го разряда; измерительная лупа со шкалой (цена деления 0,1 мм)

Таблица 45

Метрологические характеристики металлических линеек и средства их поверки

Пределы измерения металлических линеек, мм	Допускаемая погрешность, мм	Операции при поверке	Средства поверки
150	±0,1	Визуальный осмотр	
300	±0,1	Определение прямолинейности и плоскостности линеек	Поверочная работа 2-го класса (ГОСТ 10905-64), набор щупов 2-го класса (ГОСТ 882-64)
500	±0,15		
1000	±0,20		
		Проверка размеров шкалы линеек	Штриховой метр 1-го разряда

Примечание. Чистота поверхности, перпендикулярность торцов боковым граням, линеек, ширина и глубина штрихов поверяются при выпуске из производства.

Метрологическая характеристика ленточных метров-компараторов [redacted] и средства их поверки

Предел измерения ЛМК-I	Допускаемая погрешность, мм	Операции при поверке	Средства поверки
0,05 и I м	±0,4	Визуальный осмотр	-
		Определение плоскостности рабочих поверхностей неподвижного и подвижного упоров	Лекальная линейка (ГОСТ 8026-64); линейка-щуп толщиной 0,08 мм (ГОСТ 882-64)
		Определение правильности установки неподвижного упора	Лупа (ГОСТ 8309-57)
		Проверка усилия натяжения ленты	Пружинные весы (верхний предел 4 кг)
		Определение правильности показаний ленточного метра-компаратора	Специальная мера

Таблица 47

Метрологические характеристики рычажных микрометров и средства их поверки

Пределы измерения МКМ	Класс точности МКМ с ценой деления отсчетного устройства в пределах участка шкалы и допускаемой погрешностью			Операции при проверке	Средства поверки
	0,005 мм	0,01 мм			
	±0,05 мм	±0,1 мм	±1 мм		
1	2	3	4	5	6
50-100	4	-	-	Визуальный осмотр	-
100-200	5	-	-	Определение размеров элементов отсчетных устройств	Микроскоп БМИ (ГОСТ 8074-56)
200-300	6	-	-		Щуп или специальный шаблон 2-го класса размер 0,45 мм (ГОСТ 882-64)
300-400	7	8	-		
400-500	8	9	-		
500-600	-	10	-	Проверка измерительного усилия микрометров	Циферблатные весы и штатив на 0,5-0,9 кГс (ВНЦ) (пункт повернется при выпуске из производства)
600-700	-	-	14		
700-800	-	-	16		
800-900	-	-	18		
900-1000	-	-	20		

Окончание табл. 47

1	2	3	4	5	6
1000-1200	-	-	24	Поверка установочных мер	Образцовые концевые меры (до 300 мм) 3-го разряда (ГОСТ 5405-64)
1200-1400	-	-	28		
1400-1600	-	-	32		Горизонтальный длиномер ИКУ-2
1600-1800	-	-	36		
1800-2000	-	-	40		Измерительная машина МЗМ-2
				Определение отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей с пределом измерения до 300 мм	Плоскопараллельные пластины (ГОСТ 1121-54); прибор для поверки параллельности ЗПМ (цена деления 1,6-1,9 мкм)
					Спецмеры (размеры четырех мер, отличаются друг от друга на 1/4 оборота микрометрического винта)
				Определение погрешности микрометров	Образцовые плоскопараллельные концевые меры длины 5-го разряда
					Приспособления-кронштейны (левый и правый) для установки концевых мер

Поверка испытательных прессов и манометров [166,167]

Метрологические характеристики манометров и средства их поверки приведены в табл. 48.

Поверка прессов для механических испытаний строительных материалов состоит из поверки показаний силоизмерительных устройств.

В качестве средств для поверки показаний силоизмерительных устройств применяются образцовые переносные динамометры, перечень и технические характеристики которых приведены в табл. 49.

Поверка пресса включает в себя следующие операции:

внешний осмотр пресса и контроль действия его узлов и механизмов;

подготовку и установку на прессе образцового переносного динамометра;

сравнение показаний силоизмерительного устройства пресса с показаниями образцовых приборов.

Показания манометра пресса следует поверять при постоянной температуре помещения (колебания температуры не должны превышать $\pm 1^{0}$).

У гидравлических прессов с манометрическими силоизмерительными устройствами измеряется в большинстве случаев только давление рабочей жидкости в системе, так как шкалы манометров градуируются не в значениях кГ или Т, а в $КГ/см^2$, поэтому для определения величины нагрузки на образец необходимо умножить измеренное давление на площадь поперечного сечения поршня силовой гидравлической пары.

Таблица 48

Метрологические характеристики поверяемых манометров и средства поверки

Приборы	Средства поверки	Тип	Разряд	Класс
Вакуумметры от 6 до 1 кГ/см^2	Двухпоршневой мановакуумметр	МВП-2,5	0,05	0,05
	Ртутный мановакуумметр	-	-	-
	Пружинный вакуумметр	-	0,2 и 0,35	0,2 и 0,35
Манометры и мановакуумметры от 0,6 до 2,5 кГ/см^2	Грузопоршневой манометр	МП-2,5	0,05 и 0,2	0,05 и 0,2
	Пружинный манометр	-	0,2 и 0,35	0,2 и 0,35
Манометры и мановакуумметры от 4 до 6 кГ/см^2	Грузопоршневой манометр	МП-6	0,05 и 0,2	0,05 и 0,2
	Пружинный манометр	-	0,2 и 0,35	0,2 и 0,35
Манометры и мановакуумметры от 10 до 60 кГ/см^2	Грузопоршневой манометр	МП-60	0,05 и 0,2	0,05 и 0,2
	Пружинный манометр	-	0,2 и 0,35	0,2 и 0,35
Манометры от 100 до 600 кГ/см^2	Грузопоршневой манометр	МП-600	0,05 и 0,2; 0,2-0,35	0,05 и 0,2; 0,2-0,35
Манометры от 1600 до 2500 кГ/см^2	Грузопоршневой манометр	МП-2500	0,05 и 0,2	0,05 и 0,2
Манометры свыше 2500 кГ/см^2	Установка для поверки приборов высокого давления до 10000 кГ/см^2	а-10000 и-10000	- -	- -

Таблица 49

Характеристика образцовых переносных динамометров на сжатие

Тип динамометра	Предельное усилие, Т	Форма упругого тела	Приспособление для измерения упругих деформаций	Высота, мм	Вес, кг
Конструкции Н.Г.Токаря	0,25	Замкнутая скоба	Индикатор часового типа	I50	3
То же	I	Замкнутая квадратная рамка	То же	I65	5
" "	5	-	" "	220	7,4
" "	I0	Цилиндрический стакан	" "	222	3
" "	20	То же	Оптико-механический отсчет	I60	I,6
" "	35	" "	Индикатор часового типа	242	4,0
" "	50	" "	То же	242	4,3
" "	50	" "	Оптико-механический отсчет	I85	2,2
" "	I00	" "	То же	288	I2
" "	I00	" "	Индикатор часового типа	395	I6
" "	200	" "	То же	480	35
" "	200	" "	Оптико-механический отсчет	332	23
" "	500	" "	Индикатор часового типа	480	55
" "	500	" "	То же	557	72
" "	I000	" "	" "	595	I35
" "	2000	" "	Оптико-механический отсчет	540	240
702 ДС-МЗЗИМ	I 0,2	Эллиптическая скоба	Индикатор часового типа	I08	I,5
702 ДС-МЗЗИМ	I	То же	То же	I08	2,2
702 ДС-МЗЗИМ	3	" "	" "	II6	2,9
702 ДС-МЗЗИМ	5	" "	" "	I22	3,2
Д-ГЗИП	5	Лентообразная замкнутая скоба	" "	85	7,I

Окончание табл. 49

[illegible] динамометра	Предельное усилие, Т	Форма упругого тела	Приспособление для измерения упругих деформаций	Высота, мм	Вес, кг
[illegible] "Амс- [illegible] (Швейцария)	I	Лентообразная замкнутая скоба	Индикатор часового типа	I65	5
То же	5	круглого сечения	То же	220	7,4
[illegible] "Амс- [illegible] (Швейцария)	I0	Полый цилиндр	Микрометрический винт с ртутным указателем	I50	5
	30	То же	То же	I50	5
	60	" "	" "	I65	7,5
	I00	" "	" "	I90	I8
	200	" "	" "	230	2I,5
	300	" "	" "	250	29
	500	" "	" "	300	54
	I000	" "	" "	330	88
[illegible] "Мор и Федертаф" (ФРГ)	50	Скоба подковообразной формы	Индикатор часового типа и передаточный рычаг	I40	I9
	60	То же	То же	I72	20
	I00	Полый цилиндр	" "	300	I5
	200	То же	" "	300	2I
	300	" "	" "	300	25
	500	" "	" "	300	39
фирмы "Ольсен" (США)	8	Скоба кольцевой формы	Микрометрический винт со звуковым сигналом	200	3,6
	I0	То же	То же	250	I0
	25	" "	" "	300	I3,6
	50	" "	" "	350	22,5
	I00	" "	" "	425	72
	I50	" "	" "	530	I0[illegible]

Поверка влагомеров I68 осуществляется в соответствии с данными, приведенными в табл. 50.

Таблица [redacted]

Поверяемые элементы и средства поверки

Операции при поверке	Средства поверки
Измеритель	
Визуальный осмотр	Образцовый вентилятор постоянного тока не ниже класса 0,5 с пределами измерения 3,I5 и I50 м (с поправками для класса 0,5 и без учета поправок для класса 0,2);
Проверка градуировки шкалы	
Проверка исправности магнитного щита	
Проверка исправности сопротивлений, вмонтированных в измеритель	магазин сопротивления КМС-6 класса ,I с номиналами 23400, 25200, 73200 и 75000 ом с допустимой погрешностью ±0,[illegible]
Проверка изоляции	
Проверка сопротивления изоляции электродного устройства	
Электродное устройство	
Проверка наличия коррозии на стакане	Источник постоянного тока напряжением 36 в с плавной регулировкой напряжения; стабилизатор - выпрямитель типа УII36
Проверка диаметра отверстия электродного устройства по всей длине	Трехполюсный переключатель или двухполюсный перекидной рубильник
Проверка изоляции электродного кольца от корпуса стакана	Мегомметр с номинальным напряжением 500 в
Контрольный цилиндр или контрольная планка и центральный электрод	
Проверка свободного входа контрольного цилиндра или контрольной планки в стакан электродного устройства	Индикаторные нутромеры НИ с пределом измерений I0-I8 мм для влагомера ВП-4 и ВЭ-2 и I8-35 мм - для влагомера ВЭ-2М

Окончание табл. 50

Операции при поверке	Средства поверки
ановление свободного входа трального электрода стального цилиндра в отверстие исона	Микрометр с пределами измерения 25–50 и 75–100 мм (ГОСТ 6907-60)
ирное устройство	
оверка наличия на установочном кольце креста, нанесенного белой краской	
оверка наличия на визирной рамке двух визирных стообразных нитей	
оверка совпадения креста установочном кольце с стом на рамке	

Таблица 5I

Метрологическая характеристика влагомеров сыпучих тел

Тип влагомера	Диаметр отверстия электродного устройства, мм	Высота центрального электрода, мм	Высота контрольного цилиндра, мм	Высота планки, мм			Погрешность градуировки шкалы (δ), в	Вариации показателей измерителя $V_2 - V_1$
				контрольной	рабочей большой	рабочей малой		
ВП-4	I6 + 0,02	-	-	44 + 0,02	42 $\pm$0,I	9 $\pm$0,05	Не больше 0,8	0,8 в для прибора класса I,0
В9-2	I6 + 0,02	97,5 $\pm$0,2	85 $\pm$0,05	-	-	-	То же	То же
В9-2М	22 + 0,05	97,7 $\pm$0,2	85 $\pm$0,05	-	-	-	" "	" "

Примечание. Погрешность градуировки шкалы определяют по формуле $\delta = V_n - V$, где V_n – напряжение, соответствующее данной отметке шкалы и равное числу делений, умноженному на 0,8 в; V – среднее значение показаний вольтметра ($V = \frac{V_2 - V_1}{2}$); $V_2 - V_1$ – наибольшая разность между показаниями прибора.

Поверка дозировочных устройств [171, 172, 173]

Весовые дозаторы поверяются в такой последовательности:

предварительный технический осмотр;

поверка показаний и чувствительности без нагрузки;

поверка показаний под различными нагрузками.

Для поверки необходимо иметь комплект образцовых гирь 3-го разряда.

Метрологические характеристики и средства поверки настольных весов даны в табл. 53, 54, 55.

Таблица 52

Допустимые погрешности при дозировании различных материалов

Дозируемый материал	Класс точности (по ГОСТу 798-53)	Допускаемая погрешность, % от веса дозы
Барда сульфатно-спиртовая	0а-0б	I,0-I,5
Гравий	0а	I,0
Графит	Iв	0,5
Известь	0а	I,0
Карбид кальция	0а	I,0
Песок	0а	I,0
Сода	Iб	0,2
Сульфат аммоний	Iв	0,5
Цемент	0а	I,0
Щебень	0а	I,0

Примечание. В графе "класс точности" цифры показывают число знаков после запятой для чисел графы "допускаемая погрешность", а буквы а,б,в соответствуют значащим цифрам I,2 и 5 этой графы.

Таблица 5

Допускаемая погрешность для весов различных классов точности

Класс точности	Допустимая погрешность при наибольшей допустимой нагрузке, %	Класс точности	Допустимая погрешность при наибольшей допустимой нагрузке, %
5а	± 0,00001	2а	± 0,01
5б	± 0,00002	2б	± 0,02
5в	± 0,00005	2в	± 0,05
4а	± 0,0001	1а	± 0,1
4б	± 0,0002	1б	± 0,2
4в	± 0,0005	1в	± 0,5
3а	± 0,001	0а	± 1
3б	± 0,002	0б	± 2
3в	± 0,005		

Примечание. В графе "класс точности" цифры показывают число знаков после запятой для чисел графы "допустимая погрешность"; буквы а,б,в - соответствуют значащим цифрам 1, 2 и 5 этой графы.

Метрологические характеристики настольных весов

Предел взвешивания, кг		Интервалы взвешивания, кг	Допустимая погрешность ненагруженных весов, г		Непостоянство показаний ненагруженных весов, г
наибольший	наименьший		при выпуске из производства и после ремонта	при эксплуатации	
2	0,02	От 0,02 до 0,5	± 0,5	± 0,5	0,2
		Свыше 0,5 до 2,0	± 1,0	± 2,0	
5	0,04	От 0,04 до 1,0	± 1,0	± 1,0	0,5
		Свыше 1,0 до 4,0	± 2,0	± 3,0	
		Свыше 4,0 до 5,0	± 3,0	± 6,0	
10	0,1	От 0,1 до 2,5	± 2,5	± 2,5	1,0
		Свыше 2,5 до 10,0	± 5,0	± 10,0	
20	0,2	От 0,2 до 5,0	± 5,0	± 5,0	2,5
		Свыше 5,0 до 20,0	± 10,0	± 20,0	

Таблица 55

Операции при поверке элементов настольных весов и средства их поверки

Операции при поверке	Средства поверки
Технический осмотр узлов и деталей весов	Универсальный и специальный мерительный инструмент; прибор для определения твердости типа ТК, тарированный по твердости напильника ГI25 № 2 (ГОСТ I465-59); образцы шероховатости поверхности 7-го класса (ГОСТ 9378-60)
Технический осмотр собранных весов	Контрольная плита; универсальный мерительный инструмент; уровень (ГОСТ 9392-60)
Определение постоянства положения равновесия ненагруженных весов	Контрольная плита; уровень (ГОСТ 9392-60); граммовый и миллиграммовый наборы образцовых гирь 4-го разряда (ГОСТ I2656-67)
Сравнение массы съемных чашек между собой	Образцовые весы 4-го разряда с наибольшим пределом взвешивания I кг; весы 4-го разряда с наибольшим пределом взвешивания 5 кг; граммовый и миллиграммовый наборы образцовых гирь 4-го разряда (ГОСТ I2656-67)
Поверка при нагрузке, равной I0% от наибольшего предела взвешивания	Парные гири, подогнанные с точностью гирь 4-го разряда и с массой, равной I0% наибольшего предела взвешивания; граммовый и миллиграммовый наборы образцовых гирь 4-го разряда (ГОСТ I2656-67)
Поверка весов при нагрузке, равной наибольшему пределу взвешивания	Парные гири, подогнанные с точностью гирь 4-го разряда и с массой, соответствующей наибольшему пределу взвешивания; граммовый набор образцовых гирь 4-го разряда (ГОСТ I2656-67)

Поверка электроизмерительных приборов I85 - I9I

Поверке подлежат вновь изготовленные, выпускаемые из ремонта и находящиеся в эксплуатации электроизмерительные приборы.

В соответствии с требованиями ГОСТа I845-59 допускаемая погрешность образцового прибора, без учета поправок, должна быть в 5 раз меньше допускаемой погрешности поверяемого прибора, а с их учетом - в 2,3 раза.

Применяемые для поверок источники напряжения постоянного тока должны обладать пульсацией в I0 раз меньшей поверяемого прибора и стабильностью напряжения за I минуту работы в пять раз больше.

Приборы, используемые при поверках, можно заменять новыми этих же марок или аналогичными других наименований.

Электроизмерительные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры и варметры) всех систем предназначены для измерения, напряжения и мощности постоянного или переменного тока.

Приведенные ниже приборы могут быть использованы в диапазоне частот от I0 до 20000 гц (табл.56).

Амперметры термоэлектрической системы (термоамперметры) предназначены для измерения силы тока в электрических цепях в широком диапазоне частот.

Приведенные ниже термоамперметры, в зависимости от параметров, охватывают измерения тока от 0,00I до I00 а на частотах до I00 мгц (см.табл.56).

Омметры предназначены для измерения электрического сопротивления на постоянном токе и сопротивления растеканию тока от заземлителей (на переменном токе), а фарадметр - для измерения электрической емкости на переменном токе частотой 50 гц.

Приведенные ниже омметры охватывают сопротивления от 0-I00 мком до 200 мом; фарадметр--емкости от 0-I мкф до I0 мкф (см.табл.56).

Цифровые вольтметры постоянного тока и цифровые омметры соответственно предназначены для измерения напряжения постоянного тока и электрического сопротивления с выдачей результатов измерения в цифровой форме.

Приведенные ниже вольтметры охватывают напряжения от 0,0001 до 1000 в, а омметры - сопротивления от 0,01 до 10^7 ом (см.табл.56).

Мосты переменного тока предназначены для измерения емкости, индуктивности, взаимной индуктивности, активного сопротивления, угла потерь конденсаторов и добротности катушек индуктивности на частоте от 50 гц до 20 кгц. Типы мостов: УМПТ-1; УМПТ-2; У-592; Р-50; Р-50-1; МКС-1; МКС-2; МУ-2; УМ-2; УМ-3; Р-556; ИИН-4 и др. (табл.57).

Веберметры предназначены для измерения магнитного потока.

Приведенные веберметры измеряют магнитный поток 0-10 мвб (см.табл.57).

Поверка радиоэлектронных приборов [176 - 184]

Поверке подлежат вновь изготовленные, выпускаемые из ремонта и находящиеся в эксплуатации приборы.

Приборы, используемые при поверках, можно заменять новыми этих же марок или аналогичными других наименований.

Электронные вольтметры предназначены для измерения напряжения переменного тока в широком диапазоне частот.

Допускаемая погрешность поверочной (образцовой) установки должна быть в три и более раз меньше допускаемой погрешности поверяемого прибора.

Приведенные вольтметры охватывают напряжения от 0,1 до 100 в при частотах до 1000 кгц (табл.58).

Селективные микровольтметры предназначены для измерения синусоидальных напряжений в различных электрических цепях, а также для исследования спектра периодических сигналов и спектральной плотности шумовых сигналов.

Приведенный селективный микровольтметр измеряет напряжение от 3 мкв до 1 в при частотах до 35 мгц.

Генераторы электрических колебаний предназначены для настройки и поверки различной радиоэлектронной аппаратуры в качестве эталона частоты.

Погрешность поверки частоты электрических колебаний должна быть в 3 раза меньше погрешности частоты поверяемого генератора. В соответствии с этим допускаемая погрешность аппаратуры (образцовой), при помощи которой определяют технические характеристики генераторов, должна быть в 3 раза и более меньше допускаемой погрешности характеристик, указанных в эксплуатационной документации на поверяемый прибор.

Приведенные ниже генераторы охватывают генерируемые частоты в пределах от 20 гц до 3000 мгц (табл.59).

Частотомеры предназначены для измерения частоты электрических колебаний.

Относительная погрешность образцовых мер частоты не должна превышать 1/3 относительной погрешности частоты опорного генератора поверяемого частотомера.

Приведенные ниже частотомеры охватывают измерение частоты от 0,1 гц до 100 мгц (см.табл.59).

Электронные фазометры типа Ф2-1 предназначены для измерения фазового сдвига между двумя синусоидальными напряжениями при частотах от 20 гц до 0,1 мгц.

Осциллографы общего применения предназначены для визуального наблюдения и измерения временных и амплитудных параметров импульсных и непрерывных напряжений (см.табл. 59).

Импульсные приборы предназначены для настройки и испытания различной импульсной аппаратуры (в том числе и применяемой в строительстве), радиолокационных устройств, а также для многих физических исследований (см.табл.59).

Таблица 56

Нормированные метрологические характеристики поверяемых амперметров, вольтметров, ваттметров и варметров всех систем, амперметров термоэлектрической системы, цифровых вольтметров, омметров, фарадметров и средства их поверки

Типы приборов и пределы измерения	Класс точности или допускаемая погрешность	Операции при поверке	Средства поверки
I	2	3	4
Амперметры	0,05; 0,1	Визуальный осмотр	-
Вольтметры	0,2; 0,5	Поверка влияния наклона	Потенциометры
Ваттметры	1,0; 1,5	Определение основных погрешностей	То же
Варметры всех систем	2,5; 4,0	Определение вариаций показаний прибора и поверка возвращения указателя к нулевой отметке	" "
		Испытание прочности изоляции первичной цепи осветительного трансформатора каждого прибора по отношению к корпусу	Установки для поверки амперметров, вольтметров и ваттметров при частоте 50 ÷ 20000 гц типов УВ-I и УВ-2
		Испытание прочности изоляции, измерение сопротивления параллельных цепей прибора (после изготовления или ремонта прибора)	-

Продолжение табл. 56

I	2	3	4
		Определение погрешности ваттметров и варметров при нулевом коэффициенте мощности	—
Амперметры термоэлектрической системы:			
от 0,001÷0,3 а до 25 мгц	I,0	Внешний осмотр	—
от 0,001÷I а до I00 мгц	I,5	Определение основной погрешности в номинальной области частот	Термоамперметр ТА-I; I÷50 ма на частотах до I00 мгц
от I÷5 а до I÷500 мгц	I,5	Определение влияния частоты на показания прибора при работе в расширенной области частот (если таковая есть)	Термоамперметр 0,А-3 или 0,А-2; 50ма ÷ Iа на частотах до I00 мгц
от 5÷I00 до 0,2÷I00 мгц	I,5	Определение вариации в номинальной области частот термоамперметров с трансформаторами тока	Электродинамический вакуумный амперметр ВЭДА-2; I÷5а на частотах 0,5 ÷ 500 мгц
		Поверка термоамперметров (кроме термоамперметров с трансформаторами тока) на постоянном токе в соответствии с [I85], а затем поверка их на высокой частоте	Электродинамический амперметр ЭДА-4; 5÷I00а на частотах 0,I÷I00 мгц
			Генераторы тока высокой частоты, способные создавать в настроенном измерительном контуре ток необходимой величины

Продолжение табл. 56

Типы приборов и пределы измерения	Класс точности или допускаемая погрешность	Операции при поверке	Средства поверки
1	2	3	4
			(Погрешность поверки термоамперметров должна быть в три раза меньше их собственной погрешности на частоте поверки. За время одного измерения нестабильность частоты генераторов не должна превышать ±0,2%. Нестабильность исходной мощности при максимальной нагрузке равна ±0,5%)
Цифровые вольтметры:			
В2-8; 0,001-1000в	$\pm(1{,}5\cdot10^{-8}V_x+5\cdot10^{-5}V_n)$	Внешний осмотр	–
В2-9; 0,001-999в	±0,3%	Определение основной погрешности	Установка для испытания электрической прочности изоляции УПУ
Щ14IIМ; 0,0001-999,9в	±0,06%		
ВК2-6; 0,01-1000в	$\pm(2\cdot10^{-3}V_x+5\cdot10^{4}V_n)$		Образцовый магазин сопротивлений Р326, Р327 (ГОСТ 7008-64)
Щ13IIМ; 0,001-999в	$\pm(10^{-8}V_x+10^{-8}V_n)$		
Р 339	±0,3%; ±0,05%		*(Форма кривой напряже-* [redacted]

1	2	3	4
			отношение амплитуды к действующему значению находится в порядке 1,34-1,48)
Омметры:			
Е6-5;	$\pm(3\cdot10^{-3}R_x+10^{-4}R_n)$ ком	Поверка электрической прочности изоляции	Образцовый прибор (вольтметр, нормальный элемент с компенсатором Р309, ПВ-8, ПВ-7): источник напряжения 1000в; магазин сопротивлений для вспомогательного делителя Р58, Р517, МСР-55; гальванометры ФЛ16/1, М195/3
0,001ом-1000ком			
ВК2-6;	$\pm(3\cdot10^{-3}R_x+10^{-4}R_n)$ ком		
0,01ом-2000ком			
Р336;	$\pm5\%$; $\pm0,05\%$		
0,01ом-10000ком			
ш145М;	$\pm10^{-3}R_n$ ком		
0,001ом-10000ком			
ВК7-10;	$\pm(5\cdot10^{-3}R_x+10^{-3}R_n)$ ком		
0,001ом-10000ком			
Омметры:			
М246; 0-100мком-1000мом	$\pm3,5+2,0\%$	Внешний осмотр	-
М218; 0,1-1ом-10мом	$\pm5+2,5\%$	Влияние неуравновешенности подвижной части (для приборов без уровней)	Образцовые меры: магазины сопротивления или емкости, а также вспомогательные средства и приборы (источники напряжения, вольтметры, термометр, секундомер и др.)
371; 0-100ом - 10мом	$\pm1,5\%$		
1101; 0-200ком-200мом	$\pm1\%$		

Окончание табл. 56

Типы приборов и пределы измерения	Класс точности или допускаемая погрешность	Операции при поверке	Средства поверки
1	2	3	4
		Определение основных погрешностей Определение вариации показаний после производства или ремонта Определение времени успокоения	
Гарадметр Д-524; 0-1 мкф - 10 мкф	±1%	Определение напряжения на разомкнутых зажимах (для омметров со встроенным генератором или выпрямителем) Определение электрической прочности изоляции	

Таблица 57

Нормированные метрологические характеристики поверяемых мостов, веберметров и средства их поверки

Тип приборов и пределы измерения	Допускаемая погрешность, %	Операции при поверке	Средства поверки
I	2	3	4
Мост МУ-2			
Активное сопротивление (R) от 0,I ом до I мом	± I	Проверка исправности	По инструкции 208-54 и 209-68
Емкость (С) - от I0 пф до I00 мкф	± I ÷ 5	Поверка шкалы частот (для мостов с внутренним генератором)	То же
Индуктивность - от I00 мкгн до I00 гн	± 2 ÷ I0	Поверка показаний по всем измеренным параметрам мостов	" "
Тангенс угла потерь ($tg\delta$) - от 0,00I до I,0	-	Поверка образцовых мер, входящих в комплект моста	По инструкциям I82-55-Р, и I78-56-С и I79-55-Г
Добротность (Q) - от 0,0I до I000	-		
Рабочие частоты I000 гц		Испытания прочности изоляции (для высоковольтных мостов)	По ГОСТу I845-59 и по инструкции I84-62
Милливеберметры:			
М I9; I0 мвб	2,5; 4	Визуальный осмотр	-
М-II9; I0 мвб	I,5; 2,5; 4	Определение основной погрешности	Образцовый многопредельный амперметр постоянного тока класса 0,2; МII07 0,002-Iа (ГОСТ 87II-60)

Окончание табл. 57

Тип приборов и пределы измерения	Допускаемая погрешность, %	Операции при поверке	Средства поверки
Микровеберметр			
М 199; 500 мквб	1,5	Определение скорости сползания указателя	Образцовые катушки взаимной индуктивности погрешностью р. 596
Фотокомпенсационные микровеберметры:		Поверка влияния наклона прибора	Магазин сопротивлений от 1 ом
Ф 18; от 15 до 300 мквб	4; 2,5; 1,5	Поверка электрической прочности изоляции (выполняется только при выпуске из ремонта и из производства)	Регулировочные реостаты
Ф 190; от 0 до 500 мквб	2,5; 1,5		Двухполюсный переключатель
			Секундомер (ГОСТ 5072-67)
			Установка для испытания приборов на электрическую прочность изоляции

Таблица 58

Нормированные метрологические характеристики поверяемых электронных вольтметров, селективных микровольтметров и средств их поверки

Тип приборов и пределы измерения	Допустимая погрешность, %	Частота, мгц	Операции при поверке	Средства поверки
Электронные вольтметры при частотах до 1000 мгц				
ВКС-7Б 1,2; 5; 12; 40; 90 в	± 3 ± 3 ± 5 ± 12	$5 \cdot 10^{-5}$ 25 50 100	Осмотр, поверка работоспособности и определение погрешности прибора при низких частотах: 50-55; 400 или 1000 гц	Поверочная установка УПВ-1000-1 или УПВ-1000-2 При отсутствии установки необходимы следующие приборы: вольтметр (В3-8 или В3-9); генераторы (Г3-33, Г3-12, Г4-5); фильтры (ФРФ-1, ФНЧ-1,2,3,4,5; ФР-2); согласующее устройство (5I-1, 59-9 или СВЧ-6)
В7-2 (ВЛУ-2) 1,2; 4; 12; 40; 90 в	± 2,5 ± 3 ± 15	$5 \cdot 10^{-5}$ 100 600		
ВК7-8 (А4-М2) 0,9; 2,7; 9; 27; 90 в	± 4 ± 12	$5 \cdot 10^{-5}$ 60		

Окончание табл. 88

Тип приборов и пределы измерения	Допустимая погрешность, %	Частота, мгц	Операции при поверке	Средства поверки
Селективные микровольтметры на частотах до 35 мгц			Осмотр и поверка работоспособности	Вольтметр погрешностью 1% (например, В8-9)
В6-1 (МКВС-1) 8 мкв ÷ 1 в	± 10-25%		Измерение эквивалентного напряжения собственных шумов	Ослабитель на 90 дб (через 10-20 дб) погрешностью 2% (например, АСО-8)
			Определение основной погрешности в номинальной области частот	Генератор звуковых частот (например, Г3-4А)
			Определение основной погрешности в расширенных областях частот	Генератор стандартных сигналов (например, Г4-1А) и генератор стандартных сигналов (например, Г4-7А)
			Определение погрешности установки частоты по шкале прибора	Частотомер погрешностью ±(1÷1,5)% для диапазона частот 20 гц ÷ 50 кгц (например, ИЧ-6) и частотомер для диапазона частот 50 кгц ÷ 35 мгц (например, тип 518)
			Определение ширины полосы пропускания прибора	Соединительные элементы по чертежам М2812, № 1118, № 2053 и 2099 завода "Эталон"

Нормированные метрологические характеристики поверяемых генераторов, частотомеров, фазометров, осциллографов, импульсных приборов и средства их поверки

Тип приборов и предел измерения	Допустимая погрешность	Операции при поверке	Средства поверки
Генераторы инфранизкочастотные измерительные с частотой от 20 до 800 000 гц	В зависимости от типа применяемого генератора (по эксплуатационной документации)	Определение погрешности частоты генератора по шкале частот	Частотомер электронно-счетный; электронный вольтметр, измеритель нелинейных искажений
		Определение погрешности частоты генератора по шкале интерполяции	То же
		Определение погрешности установки выходного напряжения генератора	" "
		Определение погрешности выходного регулятора (ослабители, делители) напряжения	" "
		Поверка коэффициента нелинейных искажений выходного сигнала	" "
Генераторы высокостабильные с частотой от 100 гц до 80 мгц	Относительная погрешность, мгц $\pm 1 \cdot 10^{-4}$	Определение погрешности частоты генератора	Непосредственным измерением частоты поверяемого генератора образцовым частотомером либо дифференциальным методом

Продолжение табл. 59

Тип приборов и предел измерения	Допустимая погрешность	Операции при поверке	Средства поверки
I	2	3	4
		Определение числовых значений метрологических характеристик поверяемого генератора	Путем сравнения частоты поверяемого генератора с образцовой частотой или сигналами точного времени. В этом случае применяют осциллографы, радиоприемники прямого усиления или самописущие приборы, секундомеры
Генераторы сигналов:	Основная погрешность, %	Определение погрешности частоты генератора	Частотомер (например, ЧЗ-4)
Г3-19 от 30 до 200 мгц	± I,5		
Г3-20 от 200 до 820 мгц	± I,5	Установление нестабильности частоты	Измеритель малой модности (например, М3-8А)
Г3-21 от 820 до 1800 мгц	± I,5	Измерение максимальной выходной мощности	Звуковой генератор (например, Г3-33)
Г3-22 от 1800 до 3000 мгц	± I,25		
Г3-10А от 2000 до 3000 мгц	± I,0	Определение пределов регулирования выходной мощности	Универсальный генератор (например, СI-I5)
		Измерение нестабильности выходной мощности	Импульсный генератор (например, Г5-6А)

Продолжение табл. 59

1	2	3	4
		Определение частоты следования импульсов при внутренней модуляции	Аттенюаторы (например, Д2-17)
		Определение работоспособности прибора при внутренней импульсной модуляции	Коаксиальные головки (например, 37-11)
		Определение работоспособности прибора при внешней импульсной модуляции	-
Частотомеры электронно-счетные:	Относительная погрешность, %		
Ч3-1 от 10 гц до 100 мгц	$\pm 2 \cdot 10^{-6} \pm$ 1ед.СЧ	Определение основной относительной погрешности частоты опорного генератора ЧЭС	Образцовые меры частоты (Ч1-9); генераторы низких и микрокрасных частот (Г3-89)
Ч3-8 от 10 гц до 1 мгц	$\pm 5 \cdot 10^{-6} \pm$ 1ед.СЧ		
Ч3-4 от 10 гц до 100 мгц	$\pm 10^{-6} \pm$ 1ед.СЧ		
Ч3-9 от 10 гц до 10,5 мгц	$\pm 5 \cdot 10^{-7} \pm$ 1ед.СЧ	Определение погрешности счетчика	Генераторы импульсов (Г5-7А)
Ч5-12 от 1 гц до 10 мгц	$\pm 1 \cdot 10^{-7} \pm$ 1ед.СЧ	Определение основной относительной погрешности ЧЭС при измерении частоты, периода, длительности импульсов и интервалов времени	Осциллографы (С1-19); измерители напряжения или мощности; секундомер
Ч3-14 от 1 гц до 1,2 мгц	$\pm 5 \cdot 10^{-7} \pm$ 1 ед.СЧ		

Продолжение табл. 59

Тип приборов и предел измерения	Допустимая погрешность	Операции при поверке	Средства поверки
1	2	3	4
Ф-619 от 10 гц до 1 мгц	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$		
Ф-682 от 10 гц до 20 мгц	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$		
Ф-552 от 0,1 гц до 1,5 мгц	$\pm 1 \cdot 10^{-6} \pm$ 1ед. СЧ		
Электронные фазометры Ф2-1 с пределом измерения 0-25°; 0-50°; 0-100°; 0-180° и с диапазоном частоты:		Визуальный осмотр	-
		Определение основной погрешности	Образцовый калибратор фазы типа КФ-1 (калибратор воспроизводит фазовые углы в пределах от 0 до 360° и погрешностью дискретных приращений углов ± 0,1° при уровнях выходных напряжений от 0,1 до 80 в и коэффициенте нелинейных искажений формы кривой не более 2%); электронный осциллограф (например, С1-1); звуковой генератор (например, типа Г3-4А);
50-20 000 гц	$\pm$(1° + 0,1 % предельное)		
20-100 000 гц	$\pm$(4° + 0,01 % предельное)		

Продолжение табл. 59

1	2	3	4
Осциллографы:		Осмотр и поверка общей работоспособности	-
С1-1; 25-И;	-		
С1-3; С1-4;	-	Поверка погрешности измерения амплитуды напряжения и калибраторов амплитуды	Измеритель малых интервалов времени И2-9А (Д-8А); генератор импульсов Г5-2А (ГИ-2А); образцовый компенсационный вольтметр ОКВ-5А
С1-5; С1-8;	-		
С1-18; С1-15;	-		
С1-16; С1-18;	-		
С1-19; С1-20;	-	Поверка погрешности калибровки длительности развертки и длительности периода калибрационных меток	
С1-29	-		То же
		Поверка линейности развертки	" "
		Поверка полосы пропускания частот (Δf) трактов вертикального отклонения луча	Генератор Г4-1А (ГСС-6А); генератор Г3-12 (ГС-23); генератор Г3-4А (ЗГ-12М); генератор Г3-16 (ГНЧ-1); ламповый вольтметр В7-2 (ВЛУ-2М); гальванометр М 91/А; магазин сопротивлений МСР-47; вольтметр постоянного тока класса 0,5; ламповый вольтметр В3-2А

Продолжение табл. 59

Тип приборов и предел измерения	Допускаемая погрешность	Операции при поверке	Средства поверки
1	2	3	4
Импульсные приборы:	Основная погрешность		
Генератор 26-И с длительностью импульсов от 0,1 до 10 мксек и частотой от 50 до 10000 гц	± 10%	Осмотр и работоспособность приборов	-
		Поверка частоты следования импульсов	Комплект установки ВНИИФТРИ:
		Поверка амплитуды импульсов	синхроноскоп 25-И с приставкой;
		Поверка параметров калибров длительности	генератор импульсов 26-И;
			выпрямитель ВУС-1;
Генератор 104-И с длительностью импульсов от 5 до 2000 мксек и частотой от 40 до 10 000 гц	± 5%	Поверка временных параметров	вольтметр постоянного тока ИВА-47;
			измерительный блок с четырехдиапазонным генератором частоты;
			нагрузка конструкции ВНИИФТРИ;
			кабель питания, экранированные кабели и соединительные провода (всего 14)

Окончание табл. 59

1	2	3	4
Синхроскоп 25-И	± 5%	Определение погрешности длительности импульсов	Частотоизмерительная установка типа УЧ-2

Примечания: 1. Количество поверяемых параметров для поверяемого прибора может определяться в каждом отдельном случае.

2. В комплекте установки все приборы выпускаются промышленностью, за исключением измерительного блока, приставки к синхроноскопу 25-И, в который внесены изменения, эквивалента нагрузки, кабеля и соединительных проводов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

НОМЕНКЛАТУРА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, ИНСТРУМЕНТОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Контрольно-измерительные приборы, инструменты, приспособления

Элементы оснащения	Технические данные	ГОСТ, ЦРТУ, марка, № чертежа, организация-калькодержатель	Вес, кг	Срок службы, месяцы	Цена, руб.	Единовременная потребность на 100 рабочих, шт.	Назначение	Примечания
Отвес	0-400	II3.00.000	0,425	36	0-42	17	Контроль вертикальности конструкций	
Отвес	0-600	II4.00.000	0,625	36	0-61	17	То же	
Металлическая рулетка	РС-20	ГОСТ 7502-69	0,35	24	I-60	70	Разметка и контроль линейных размеров	
Метр складной металлический	МСС	ГОСТ 7253-54	0,055	I2	0-20	25	То же	
Уровень строительный (в алюминиевом корпусе)	α = 30	ГОСТ 9416-67	0,4	24	I-22	I0	Контроль горизонтальности и вертикальности	
	α = 700	ГОСТ 9416-67	I,0 2	24	I-80	I0		
Нивелир с треногой	-	ГОСТ I0528-63	-	-	-	I0	Нивелировка поверхности	
Теодолит с треногой	-	ГОСТ I0526-63	-	-	-	20	Измерение углов	

Продолжение табл. 60

Элементы оснащения	Технические данные	ГОСТ, МРТУ, марка, № чертежа, организация-калькодержатель	Вес, кг	Срок службы, месяцы	Цена, руб.	Единовременная потребность на 100 рабочих, шт.	Назначение	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Рейка для нивелирования	1,5х2,3 м	ГОСТ 11158-65	-	-	-	40		
Набор мелков для разметки	-	-	-	-	-	-		
Отвесы	0-200	112.00.000	0,222	36	0,42	17	Контроль вертикальности конструкций	
	0-1000	115.00.000	1,02	36	0,74	17		
Рулетка	РС-2	ГОСТ 7502-69	0,07	12	0-90	35	Разметка и контроль линейных размеров	
Реика с отвесом	-	Нормаль завода-изготовителя	4,5	6	1-50	35		Изготовление на месте
Деревянный угольник	800х570	То же	1,8	6	0-40	35	Проверка правильности углов	
Гибкий уровень (водяной)	-	" "	1,378	24	1-10	10	Контроль горизонтальности и вертикальности	

Продолжение табл. 60

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Угольник стальной	250х160	404.00.000	0,40	24	2-20	40	Проверка правильности углов	
Метр складной деревянный	МСС	Львовская ф-ка детской игрушки	0,25	24	0-20	100	Разметка и контроль линейных размеров конструкций	
Стальной угольник	500х240	255.00.000	0,72	24	2-74	40	Проверка правильности углов	
Шнур разметочный в корпусе	-	146.00.000	0,20	24	1-25	85		
Стандартный конус	-	ГОСТ 5802-66	-	86	-	5	Определение подвижности раствора	
Деревянная окованная штукатурная линейка	-	Нормаль завода-изготовителя	0,21	12	0-20	20		
Плоский угольник	250х400	ГОСТ 3749-47	0,89	86	1-84	50		
Деревянные правила	-	Гипрооргсельстрой Минсельстроя СССР	2,0	6	0-50	50	Проверка горизонтальности	Изготовление на месте
Штангенциркуль	125	ГОСТ 166-68	0,134	86	1-45	25	Контроль линейных размеров	

Продолжение табл. 60

Элементы оснащения	Технические данные	ГОСТ, МРТУ, марка, № чертежа, организация-калькодержатель	Вес, кг	Срок службы, месяцы	Цена, руб.	Единовременная потребность на 100 рабочих, шт.	Назначение	Примечания
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Деревянная линейка	-	Норма ль завода-изготовителя	0,21	6	0-10	100		
Угольник для стекольных работ	300х500	135.00.000	0,29	12	0,70	100		
Шаблоны для измерения углов (набор)	-	Ту завода-изготовителя	-	6	2-80	50		
Шаблоны электросварщика (набор)	-	Чертежи треста Стальмонтаж	-	6	1-90	50		
Стальной циркуль	200 мм	ОСТ 6601-39	-	24	0-75	50	Контроль линейных размеров	
Рейка с маятниковым отвесом или с измерительным уровнем	-	-	-	-	-	-	Определение отклонения плоскости от вертикали	
Маятниковый отвес ПР-1 системы С.Ф.Чернышева	-	-	-	-	-	-	Определение невертикальности элементов	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Измеритель с уровнем	-	-	-	-	-	-	Определение невертикальности элементов	
Шаблон	-	-	-	-	-	-	Проверка соответствия откосов нормативным требованиям	
Уровень	-	-	-	-	-	-	Проверка горизонтальности элементов	
Эталонный молоток системы НИИ-Мосстроя	-	-	-	-	-	-	Определение прочности бетона	
Угловой масштаб (к эталонному молотку)	-	-	-	-	-	-	Измерение размера отпечатка на бетоне	
Градуированная лупа	-	-	-	-	-	-	Определение наличия и величины раскрытия трещин в конструкциях	
Трафарет	-	-	-	-	-	-	То же	
Скобы	-	-	-	-	-	-	Определение линейных размеров толщины и др.	

Продолжение табл. 60

Элементы оснащения	Технические данные	ГОСТ, МРТУ, марка, № чертежа, организация-калькодержатель	Вес, кг	Срок службы, месяцы	Цена, руб.	Единовременная потребность на 100 рабочих, шт.	Назначение	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Угломер	-	-	-	-	-	-	Измерение углов, клиновидности, зазоров	
Шаблон для контроля поперечных размеров колонн	-	-	-	-	-	-	Измерение поперечных размеров элементов	
Стандартный щуп П-4	-	-	-	-	-	-	Определение глубины и ширины трещин	
Метрошток	-	-	-	-	-	-	Определение прогибов элементов по высоте свыше 5 м	
Дуговая скоба	-	-	-	-	-	-		
Гаечный ключ с динамометром	-	-	-	-	-	-	Определение величины затяжки болтов	
Стальной щуп	-	-	-	-	-	-	Определение плотности сопряжения	
Радиусомер	-	-	-	-	-	-	Измерение зазоров (0,5-10 мм)	
Металлический щуп с мерными делениями	-	-	-	-	-	-	Определение толщины слоя [illegible]	

ПРИЛОЖЕНИЯ 7 - 12

ЖУРНАЛЫ УЧЕТА

ПОСТУПЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ, РЕГИСТРАЦИИ ПРОБ, РЕКЛАМАЦИИ И ДР.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

_____

(наименование министерства или ведомства)

Ж У Р Н А Л

учета оборудования

_____

(строительная лаборатория)

_____

(наименование треста, управления или площадки)

Начато "____" _____ 197___ г.

Окончено "____" _____ 197___ г.

Ответственный за ведение журнала _____

№ п/п	Оборудование	Техническая характеристика (габариты)	Мощность электродвигателя	Завод-изготовитель	Стоимость	Количество	Дата поступления	№ актов приемки	Инвентарный №	Запись	Ремонт						
											текущий						
											дата ремонта	№ акта					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8

оборудования		Поверка и тарировка оборудования
капитальный	внеплановый	
дата ремонта и № акта	дата ремонта и № акта	дата тарировки и № акта
19 20 21 22 23 24	25 26 27 28 29 30 31	32 33 34 35 36 37 38 39 40

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

(наименование министерства или ведомства)

Ж У Р Н А Л
учета поступления строительных материалов и изделий

(центральная строительная лаборатория)

(наименование треста или управления)

Начато "____" _____ 197___ г.

Окончено "____" _____ 197___ г.

Ответственный за ведение журнала _____

№ п/п	№ предварительного паспорта	Дата изготовления изделия по паспорту	Дата заполнения паспорта	Дата регистрации паспорта	Дата поступления груза	Наименование поступивших грузов	№ партии
I	2	3	4	5	6	7	8

[illegible] по чертежу	ГОСТ	Марка изделия, сорт	Количество	Поставщик	Потребитель	№ вагона	№ накладной
9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

_____

(наименование министерства или ведомства)

Ж У Р Н А Л

учета поступления цемента на строительство

_____

(центральная строительная лаборатория)

_____

(наименование треста или управления)

Начато "____" _____ 197___ г.

Окончено "____" _____ 197___ г.

Ответственный за ведение журнала _____

№ п/п	Дата	№ вагона или автомашины	№ накладной	Вес цемента в каждом вагоне или машине	Наименование цементного завода и станции отправления	Дата предприятельного паспорта	Наименование и м ка цемента по предприятельн паспор
I	2	3	4	5	6	7	8

Место хранения		Марка цемента по окончательному паспорту и его №	Марка цемента по результатам испытания в лаборатории	№ по журналу испытания	Примечание	Подпись ответственного лица
склад	закром					
9	I0	II	I2	I3	I4	I5

Штамп лаборатории

Дата

К А Р Т О Ч К А

испытания образцов _____, присланных с участка завода железобетонных изделий _____

№ по журналу испытания	Наименование образца и конструкции, откуда взят образец	Марка, заданная прочность	Характеристика образцов				Объемный вес образцов	Дата изготовления	Дата испытания	Возраст	Разрушающий груз, Т	Предел прочности при сжатии, кГ/см²	
			разница, см			площадь, см²						частные	средние
			длина	ширина	высота								
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

_____

(наименование министерства или ведомства)

Ж У Р Н А Л

учета рекламаций к поставщикам строительных материалов, конструкций и изделий

_____

(строительная лаборатория)

_____

(наименование треста, строительного управления)

Начато "____" _____ 197____ г.

Окончено "____" _____ 197____ г.

Ответственный за ведение журнала _____

№ п/п	№ по журналу поступления проб	Наименование материала и поставщика	Дата поступления	Единица измерения	Количество	Стоимость материала согласно сорту или марке, указанным в паспорте и счете поставщика	
						на единицу измерения	общая стоимость
1	2	3	4	5	6	7	8

Сорт или марка по данным лаборатории	Действительная стоимость материала		Разница в стоимости	Предъявленная сумма рекламации	Дата предъявления рекламации	Дата получения рекламации и ее сумма	Примечание
	на единицу измерения	общая стоимость					
9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6

ПРИЛОЖЕНИЕ II

_____

(наименование министерства или ведомства)

Ж У Р Н А Л
наблюдения за погодой

_____

(строительная лаборатория)

_____

(наименование треста, управления или площадки)

Начато "____"_____ 197____ г.

Окончено "____" _____ 197____ г.

Ответственный за ведение
журнала _____

Дата	Часы	Температура наружного воздуха		Показание сухого термометра	Показание влажного термометра	Относительная влажность воздуха, %	Направление ветра	Скорость ветра, м/сек	Облачность	Вид осадков (снег, дождь)	Количество осадков, см	Подпись ответственного лица	Примечание
		единая	средняя за сутки										
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4

ЖУРНАЛ ПОСТУПЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

(ведется заведующим

№ п/п	Дата поступления	Вид транспорта (№ вагона, машины, судна)	№ накладной	Количество поступившего материала	Поставщик и станция отправления	Номер и дата сопроводительного (предварительного) паспорта	Основные данные по сопроводительному (предварительному) паспорту
I	2	3	4	5	6	7	8

И ОТБОРА ПРОБ
складом)

Место хранения		Дополнительные данные по окончательному паспорту	№ акта и дата отбора пробы	Входящий № по журналу регистрации проб лаборатории	Основные данные результатов контрольных испытаний	Примечания	Подпись ответственного приемщика
Склад №	Отделение, закром №						
9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6

ПРИЛОЖЕНИЕ

С Х Е М Ы

ПОЭТАПНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ

СХЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛАБОРАТОРНОГО

№ операции и процесса	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля
I	Приемка цемента от завода-поставщика в железнодорожных вагонах	Наличие предварительного паспорта (ярлыка) в вагоне	Определение вида, марки и заводской партии цемента
		Количество поступившего цемента	Определение количества цемента
		Соответствие вида и марки цемента паспортным данным	Проверка качества цемента
2	Разгрузка цемента вакуумнасосом, тачками или через донные люки вагонов	Соблюдение правил разгрузки	Предупреждение потерь
3	Транспортировка цемента на склады (банки, закрома и т.д.)	Правильность подачи цемента в соответствующую его виду и марке банку (или закром)	Предупреждение смешения цементов разных видов и марок между собой
4	Хранение цемента	Исправность складских помещений	Сохранение свойств цемента
		Сроки хранения цемента	

Примечание. Цемент без паспорта необходимо выгрузить в резервный склад.

Таблица 61

КОНТРОЛЯ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ И ХРАНЕНИИ ЦЕМЕНТА

Место отбора пробы или контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует	Метод контроля
Каждый вагон (с целью составления средней пробы для партии цемента)	При поступлении цемента (по СНиПу III-В.I-62)	Приемщик цемента	По документам
То же	То же	То же	Замер и проверка по документам
" "	От каждой партии весом не более 400 т	Лаборатория	Испытание (по ГОСТу 310-60)
Место разгрузки и склад	Каждый вагон	Приемщик цемента	Осмотр и наблюдение
То же	То же	То же	Надзор
Цементный склад	Ежемесячно	Мастер	Осмотр состояния склада
		Лаборатория	Повторное испытание цемента в лаборатории

Форма № 4

ЖУРНАЛ ИСПЫТАНИЯ ЦЕМЕНТА

ИСПЫТАНИЕ № _____

по журналу регистрации проб № _____

1. Марка цемента по паспорту завода _____ кГ/см^2
2. Вид цемента _____
3. Паспорт № _____
4. Завод-изготовитель _____
5. Дата поступления _____
6. № заводской партии _____

Физические свойства

1. Тонкость помола (остаток на сите № 008 отв/см^2)_____ %
2. Удельный вес: 1-я проба_____, 2-я проба _____,
   3-я проба _____, среднее значение _____
3. Вес литра цемента:
   в рыхлом состоянии 1-я проба _____, 2-я проба _____,
   среднее значение ;
   в уплотненном состоянии 1-я проба _____, 2-я проба _____, среднее значение
4. Нормальная густота цементного теста при _____ % воды
5. Нормальная густота цементного раствора 1:3 при ___% воды
6. Сроки схватывания:
   начало _____ часов _____ минут
   конец _____ часов _____ минут
7. Равномерность изменения объема:
   кипячением в воде _____
   пропариванием _____

Выдерживание образцов

Время:
до распалубки _____ часов _____
при средней температуре _____
после распалубки до момента испытаний _____ часов
при средней температуре _____

Продолжение формы № 4

Механические испытания образцов раствора 1:3

Испытания на сжатие

№ образца	Дата испытания	Возраст, дни	Размер образца, мм	Объем образца, $см^3$	Вес образца, г	Объемный вес, $г/см^3$	Показания манометра, атм. или град.	Разрушающее усилие, кГ, по тарировочной кривой	Предел прочности при сжатии для образца, $кГ/см^2$	Предел прочности (среднее значение), $кГ/см^2$, при сжатии

Скончание формы № 4

Испытания на изгиб

№ образца								
Вес образца, г								
Дата испытания								
Вес дроби, кг								
Вес ведерка с дробью, кг								
Скорость вытекающей дроби, г/сек								
Возраст, дни								
Предел прочности, кГ/см²								
Среднее значение предела прочности, кГ/см²...								

Ускоренные испытания по методу ЦНИПС-2

Вид образцов	Частные результаты испытания образцов на сжатие, кГ/см²				Среднее из 4 наибольших показателей, кГ/см²	$\eta = \frac{A_{сут\,пр}}{A_{сут}}$	k по таблице	кГ/см²
Прогаренные								
Нормальные								

Испытаниями установлена марка _____ кГ/см²

Замечания о поведении цементов при физических и механических испытаниях и выдерживании образцов _____

Испытание провел _____

СВОДНЫЙ ЖУРНАЛ

№ по журналу регистрации проб								
Наименование цемента, место и дата отбора пробы								
Дата испытания								
Нормальная густота цементного раствора								
Начало схватывания								
Конец схватывания								
Проба на равномерность изменения объема								
Тонкость помола (остаток на сите № 008 с 5476отв/см^2)								
Удельный вес, г/см^3								
Объемный вес (вес 1 л), кг/л								

Форма № 5

ИСПЫТАНИЯ ЦЕМЕНТА

Предел прочности, кГ/см²							Удельная поверхность цемента, см²/г	Примечания
при изгибе		при сжатии		после пропаривания	по методу ЦНИПС-2			
через трое суток	через 28 суток	через трое суток	через 28 суток		при хранении в нормальных условиях	активность определения по ЦНИПС-2		

Форма № 6

В Ы П И С К А № _____

из журнала испытания цемента, проведенного для _____

_____

Акт отбора пробы № _____

Дата испытания _____

№ п/п	Вид испытания	Показатели
I	Название цемента	
2	Удельный вес	
3	Объемный вес	
4	Нормальная густота:	
	цементного теста	
	раствора I:3	
5	Сроки схватывания:	
	начало	
	конец	
6	Тонкость помола	
	остаток на сите с 900 отв/см^2	
7	Равномерность изменения объема:	
	в воде при кипячении	
	в парах	
8	Предел прочности при сжатии образцов раствора состава I:3, кГ/см^2	
9	Предел прочности при изгибе образцов раствора состава I:3, кГ/см^2	
I0	Предел прочности при испытании по ускоренному методу ЦНИПС-2	

Заключение по результатам испытания _____

_____

Начальник лаборатории: _____

Испытание провел: _____

Таблица 62

С Х Е М А

поэтапного производственно-лабораторного контроля при приготовлении известкового теста

№ операции	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля	Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
I	Гашение комовой извести	Время гашения	Обеспечение качества	Гасильная яма	Каждая партия не более 50 м теста	Лаборатория	Замеры
		Температура при гашении	То же	То же	То же	То же	То же
		Количество крупных зерен в тесте	Проверка качества	" "	" "	" "	Испытание по ГОСТу 9179-59
		Влажность известкового теста	То же	" "	" "	" "	То же
		Объемный вес известкового теста	" "	" "	" "	" "	" "
		Содержание активных составляющих	" "	" "	" "	" "	" "

Окончание табл. 62

№ операции	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля	Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
2	Хранение известкового теста	Предохранение известкового теста от высыхания	Сохранение качества	Место хранения	По СНиПу III-В.4-52	Мастер; лаборатория (выборочно)	Надзор
		Предохранение известкового теста от замораживания	То же	То же	То же	То же	То же
		Необходимый запас известкового теста	Обеспечение бесперебойной работы	" "	" "	" "	" "

Форма № 7

ЖУРНАЛ ИСПЫТАНИЯ ИЗВЕСТИ

ИСПЫТАНИЕ № _____

по журналу регистрации проб № _____

1. Сорт извести по паспорту завода _____ 2. Наименование извести _____

3. Паспорт № _____ 4. Завод-изготовитель _____

5. Дата поступления _____ 6. Заводская партия № _____

Результаты испытаний

Навеска (q), г	Количество солевой кислоты, израсходованной на титрование (V), мл	Содержание активных ($CaO+MgO$), % $x = \frac{2,8V}{q}$	Площадь дна ящика, $м^2$	Высота слоя известкового теста, м	Выход известкового теста, м	Вес пробы известкового теста, г	Вес высушенного остатка на сите № 05, г			Содержание непогашенных зерен
							1-е взвешивание	2-е взвешивание	3-е взвешивание	

Окончание формы № 7

Вес пробы, г	Остаток на сите № 06, г	Остаток на сите № 06, %	Вес пробы, г	Вес пробы (g), г, высушенного состава			Влажность, % $W = \frac{g_1 - g}{g} \cdot 100$
				1-е взвешивание	2-е взвешивание	3-е взвешивание	

Объемный вес известкового теста

1. Вес сосуда _____
2. Объем сосуда _____
3. Вес сосуда с известковым тестом _____
4. Объемный вес известкового теста _____

Скорость гашения извести

_____

_____

_____

Испытание произвел _____

Форма № 8

ВЫПИСКА № _____

из журнала испытания извести _____

_____

проведенного для _____

Акт отбора пробы № _____

Дата испытания _____

№ п/п	Вид испытания	Показатели
I	Наименование извести	
2	Содержание активных $CaO + MgO$, %	
3	Скорость гашения, мин.	
4	Выход известкового теста, л/кг	
5	Содержание непогасившихся зерен, %	
6	Остаток частиц на сите № 06, %	
7	Влажность, %	
8	Объемный вес, $т/м^3$	

Заключение по результатам испытания: _____

_____

_____

_____

Начальник лаборатории _____

Испытание провел _____

Форма № 9

ЖУРНАЛ ИСПЫТАНИЯ ГИПСА

ИСПЫТАНИЕ № _____

по журналу регистрации проб № _____

1. Сорт гипса по паспорту завода _____ 2. Паспорт № ____
3. Завод-изготовитель _____ 4. Дата поступления ____
5. Заводская партия № _____

Результаты испытаний

1. Тонкость помола:

   остаток на сите № 02 с 918 отв/см^2 _____ %
2. Нормальная густота гипсового теста _____
3. Сроки схватывания:

   начало _____ мин.

   конец _____ мин.
4. Время от начала затворения до конца кристаллизации _____ мин.

Время выдерживания образцов:

до распалубки _____ час. при температуре _____

после распалубки до момента испытаний _____ час.

при температуре _____

Механические испытания образцов на сжатие

№ образца	Дата испытания	Режим эксплуатации	Размер образца, мм	Вес образца, г	Объем образца, $см^3$	Объемный вес, $г/см^3$	Показания манометра, атм. или грам.	Разрушающее усилие (по тарировочной кривой или по весам), кг	$R_{ст}$, $кг/см^2$ на один образец	Среднее $R_{ст}$, $кг/см^2$
1										
2										
3										
4										
5										
6										

Окончание формы № 9

Механические испытания образцов на изгиб

№ образца	1	2	3	4	5	6
Вес образца, г						
Дата испытания						
Вес дроби, кг						
Вес ведерка с дробью, кг						
Режим выдерживания						
Предел прочности, кг/см^2						
Средний предел прочности, кг/см^2						

Испытаниями установлен сорт _____

_____

_____

_____

Испытание провел _____

Форма № IO

ВЫПИСКА № _____

из журнала испытания гипса, проведенного для _____

_____

Акт отбора пробы № _____

Дата испытания _____

№ п/п	Вид испытания	Показатели
I	Название гипса	
2.	Нормальная густота гипсового теста	
3	Сроки схватывания:	
	начало	
	конец	
4	Тонкость помола:	
	остаток на сите № 02, %	
5	Время от начала затворения до конца кристаллизации, час.	
6	Предел прочности при сжатии, кГ/см²:	
	после высушивания	
	через _____ час.	
7	Предел прочности при изгибе; кГ/см²:	
	после высушивания	
	через _____ час.	

Заключение по результатам испытания: _____

_____

Начальник лаборатории _____

Испытание провел _____

Таблица 63

С Х Е М А

производственно-лабораторного контроля при поступлении и хранении песка

№ операции	Операция	Что контролируется	Цель контроля	Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
I	Приемка песка при поступлении в железнодорожных платформах или в автомобилях	Наличие паспорта; качество песка	Установление соответствия качества песка паспортным данным	Железнодорожная платформа или автомобиль, барка или втабель	От каждой партии по ГОСТам 8736-62 и 10268-62	Приемщик; лаборатория	По документам; испытание
2	Подача песка ковшами в бункеры подогрева	Правильность подачи песка в соответствующий бункер	Правильная загрузка бункеров	Транспортные средства	При подаче	Мастер	Наблюдение
3	Подогрев песка в бункере (зимой)	Температура песка при выходе из бункера	Соблюдение заданной температуры песка	Выходное отверстие бункера	Два раза в смену и по мере надобности	Лаборатория	Измерение температуры

Форма № II

ЖУРНАЛ ИСПЫТАНИЯ ПЕСКА

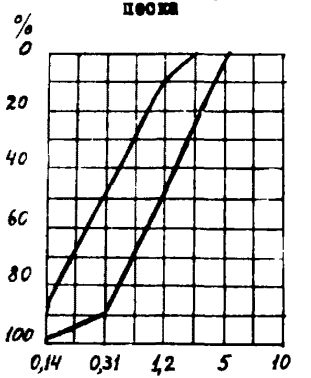
ИСПЫТАНИЕ № _____

по журналу регистрации проб № _____

Гранулометрический состав

Остатки на ситах	Размер сит, мм						Прошло 0,14	Раструска
	5	2,5	I,2	0,6	0,3I	0,I4		
1 г								
%								
Полн.ост.%								
2 г								
%								
Полн.ост.%								
Среднее								
Модуль крупности								

Предельные кривые просеивания песка



Продолжение формы № II

Физико-технические свойства песка

№ измерения	Объем сосуда (V), м³	Вес сосуда (g_1), г	Вес сосуда с песком (g_2), г	Вес песка (g), г	Объемный вес $\gamma = \frac{g_2 - g_1}{V}$	Вес песка (g), г	Вес пикнометра с песком и водой (g_3), г	Вес пикнометра с водой (g_2), г	Удельный вес $\gamma_y = \frac{g}{g + g_2 - g_3}$	Объем пустот $V = (1 - \frac{\text{насып.вес}}{\text{уд.вес}}) \times 100\%$
I										
2										
3										
Сред.										

№ измерения	Навеска влажного образца (g_1), г	Вес образца после сушки (g_2), г	Влажность $W = \frac{g_1 - g_2}{g_2} \cdot 100\%$	Навеска (g), г	Сухой вес после промывки (g), г	Отмучивание $O_{тм} = \frac{g - g_1}{g} 100\%$	Цвет жидкости для определения органических примесей через 24 час.
I							
2							
3							
Сред.							

Окончание формы № II

№ измерения	Приращение объема (набухание) при насыщении в воде			Содержание сернистых и сернокислых соединений	Содержание слюды
	объем песка в сосуде (V)	объем вместе с набухшими частицами (V_1)	приращение объема $H=\frac{V_1-V}{V}\cdot 100\%$		
I					
2					
3					
Среднее					

Испытание провел _____

Форма № I2

СВОДНЫЙ ЖУРНАЛ ИСПЫТАНИЙ ПЕСКА

№ по журналу регистрации проб	Наименование песка, место и дата отбора пробы	Дата испытания	Приращение объема песка (проба на набухание)	Содержание глинистых и пылевидных примесей (отмучивание)	Калориметрическая проба на содержание органических примесей	Зерновой состав песка: а-частные остатки на ситах; б-полные остатки на ситах							Пролив через сито 0,I4	Модуль крупности	Удельная поверхность песка, $см^2/г$	Удельный вес, $г/см^3$	Объемный вес, $г/см^3$	Объем пустот, %	Примечания
						отверстия		сита, мм											
						I0	5,0	2,5	I,20	0,68	0,3I	0,I4							

Форма № I3

ВЫПИСКА № _____

из журнала испытания _____ ,
(песка, щебня, гравия)

проведенного для _____

Акт отбора пробы № _____

Дата испытания _____

№ п/п	Вид испытания	Показатели	Гранулометрический состав		
			Размеры сит, мм	Частные остатки, %	Полные остатки, %
I	Объемный (насыпной) вес, т/м³	I5,0			
2	Удельный вес (объемный вес зерен), г/см³	70,0			
3	Объем пустот, %	40,0			
4	Влажность, %	20,0			
5	Содержание глины, ила и мелких пылевидных фракций, %	I0,0 5,0			
6	Приращение объема (набухание) при насыщении в воде	2,5			
7	Органические примеси,%	I,2			
8	Содержание сернистых и сернокислых соединений	0,6 0,3			
9	Содержание слюды, %	0,I4			

Заключение по результатам испытания: _____

Начальник лаборатории _____

Испытание провел _____

Таблица 64

С Х Е М А

производственно-лабораторного контроля при поступлении и хранении щебня (гравия)

№ операции и процесса	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля	Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
I	Приемка щебня при поступлении в железнодорожных платформах	Наличие паспорта; качество щебня	Проверка качества щебня	Железнодорожная платформа	От каждой партии; каждая платформа по ГОСТу 8269-64	Приемщик щебня; лаборатория	По документам; испытание
2	Выгрузка щебня и складирование	Соблюдение правил выгрузки и транспортировки	Правильная организация складского хозяйства	Склад	При выгрузке	Приемщик	Наблюдение
3	Хранение щебня на складе	Отсутствие загрязняемости при хранении; наличие требуемого запаса	Соблюдение качества; обеспечение бесперебойной работы	Склад	Один раз в сутки; ежедневно по сменам	Мастер	Осмотр и наблюдение

Окончание табл. 64

№ операции и процесса	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля	Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
4	Подача щебня конвеями в бункеры подогрева	Правильность подачи щебня в соответствующий бункер подогрева	Правильная нагрузка бункера	Транспортные средства	При подаче	Мастер	Наблюдение
5	Подогрев щебня в бункере подогрева (зимой)	Температура щебня при выходе из бункера подогрева	Соблюдение заданной температуры	Выходное отверстие бункера подогрева	Не менее двух раз в смену	Лаборатория	Измерение температуры

Форма № I4

ЖУРНАЛ ИСПЫТАНИЯ ЩЕБНЯ (ГРАВИЯ)

ИСПЫТАНИЯ № _____

по журналу регистрации проб № _____

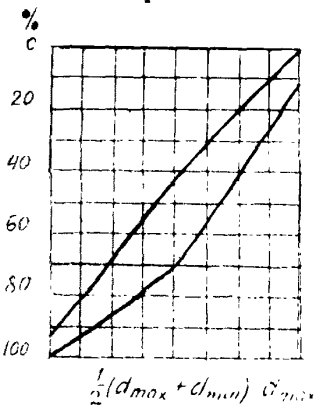
Гранулометрический состав

навеска _____ г

Остатки на ситах	Размер сит, мм						Прошло, 5 мм	Раструска	Итого
	I50	70	40	20	I0	5			
I г									
I %									
Полн.ост.%									
2 г									
2 %									
Полн.ост.%									
Среднее									

Модуль крупности _____

Предельные кривые просеивания гравия



Продолжение формы № 14

Физико-технические свойства крупного заполнителя

№ измерения	Объем сосуда (V), $м^3$	Вес сосуда (q_1), кг	Вес сосуда с навеской (q_2), кг	Навеска (q), кг	Объемный насыпной вес $\gamma_н = \frac{q_2 - q_1}{V}$	Вес пробы в высушенном состоянии (q), г	Вес пробы в насыщенном водой состоянии (q_2), г (взвешивание на гидростатических весах)	Вес пробы в насыщенном водой состоянии (q_1), г (взвешивание на технических весах)	Объемный вес горной породы $\gamma_0 = \frac{q}{q_1 - q_2}$	Объем пустот $V_{пуст}\left(1 - \frac{\gamma_н}{\gamma_0}\right) \cdot 100\%$	Навеска влажного цебня (гравия) ($q_в$), г	Вес после просушки (q), г	Влажность $W = \frac{q_в - q}{q} \cdot 100\%$
I													
2													
3													
Среднее													

Окончание формы № I4

№ измерения	Вес пробы (g); г	Вес промытой и высушенной пробы (g_1), г	Отмучивание $O_{тм}=\frac{g-g_1}{g}\cdot 100\%$	Содержание сернистых и сернокислых соединений	Органические примеси
					цвет жидкости для определения органических примесей через 24 час.
I					
2					
8					
Среднее					

Испытание провел _____

Форма № I5

СВОДНЫЙ ЖУРНАЛ

испытания щебня (гравия)

№ по журналу регистрации проб	Наименование щебня (гравия), место и дата отбора пробы	Дата испытания	Содержание глинистых и пылевидных примесей (отмучивание), %	Калориметрическая проба на содержание органических примесей	Морозостойкость: - проба замораживанием; - проба в растворе сернокислого натрия	Сопротивление удару, кГ/см²	Сопротивление истираемости в полочном барабане, кГ/см²	Дробимость при сжатии (раздавливанием) в цилиндре	Содержание зерен слабых пород	Содержание зерен пластинчатой или игольчатой формы	Зерновой состав щебня (гравия): а-частные остатки на ситах; б-полные остатки на ситах. Отверстия на сите, мм: I50	70	40	20	I0	5	Проход через сито 5(2,5), %	Модуль крупности	Удельный вес, г/см³	Объемный вес, г/см³	Объем пустот, %	Примечания
					I						а											
					2						б											
					I						а											
					2						б											

Таблица 65

С Х Е М А

поэтапного производственно-лабораторного контроля при производстве арматурных работ

№ операции	Операция	Что контролируется	Цель контроля	Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
I	Приемка стали от завода-поставщика в железнодорожных вагонах	Наличие заводских бирок на бухтах или пакетах и заводского паспорта; количество стали	Установление вида, марки и количества стали; проверка качества	Железнодорожный вагон; проверка качества	Каждый вагон; склад стали	Приемщик, лаборатория	Проверка по документации; испытание
2	Стыкование стержней арматуры	Качество сварки	Получение качественной арматуры	Место сварки	Каждая партия	Мастер, лаборатория	Осмотр, отбор проб и испытание в лаборатории
3	Сварка арматурных сеток и каркасов	То же	Получение сеток и каркасов, соответствующих проекту и ТУ	Место изготовления	То же	Мастер, лаборатория выборочно, но не реже I раза в смену	Осмотр, испытание

Форма № I6

ПРОТОКОЛ № _____

испытания сварных образцов, проведенного в соответствии с правилами

Дата испытания " ____ " _____ 197___ г.

I. Сварщик _____
(фамилия, имя, отчество)

2. Клеймо сварщика _____

3. Материал образца:

марка стали _____

сортамент стали _____

диаметр (или толщина) образцов _____

предел прочности стали по ГОСТу или ТУ, кГ/мм^2 _____

4. Род сварки _____

5. Род электродов или присадочной проволоки (марка, тип) ____

_____

6. Марка флюса или род защитного газа _____

7. Положение образца при сварке _____

8. Режим термообработки _____

Результаты испытания сварных образцов

Технологическая проба	Предел прочности, кГ/мм^2	Угол загиба, град.

Испытание провел _____

Заключение по результатам испытания _____

_____

Начальник лаборатории _____

Форма № 17

ЖУРНАЛ

по испытанию сварки, выполненной аттестованными сварщиками

№ п/п	Дата испытания	Фамилия, имя, отчество сварщика	Клеймо сварщика	Материал образцов					Род электродов или присадочной проволоки (марка и тип)	Марка флюса и род защитного газа	Положение образца при сварке и режим термообработки	Результаты испытания сварных образцов			Примечания
				марка стали	сортамент стали	диаметр или толщина, мм	предел прочности стали по ГОСТу или по ТУ, кГ/мм²	род сварки				технологическая проба	предел прочности, кГ/мм²	угол загиба, град.	

Форма № I8

ИСПЫТАНИЕ № _____

по журналу регистрации проб № _____

Материал: сталь _____

Дата испытания " _____ " _____ 197___ г.

Испытание строительной стали

Вид испытания	№ образца					Средний результат	Примечания
	I	2	3	4	5		
Растяжение							
Предел текучести при растяжении, кГ/мм²							
Предел прочности при растяжении, кГ/мм²							
Величина относительного удлинения							
Величина относительного сужения							
Свариваемость							
Предел прочности при растяжении, кГ/мм²							
Внешний вид сварного соединения							
Проба на изгиб							
Угол загиба, град.							
Состояние образца после загиба							

Испытание провел _____

Заключение по результатам испытаний _____

Начальник лаборатории _____

Форма № I9

Испытание стали по журналу регистрации проб

Наименование стали и место отбора пробы	Дата испытания	№ образца по порядку	Результаты испытания образцов на растяжение: предел текучести кГ/мм²	предел прочности кГ/мм²	относительное удлинение, %	относительное сужение, %	Результаты испытания на свариваемость: предел прочности при растяжении сварных образцов кГ/см²	характер излома сварного соединения	место разрыва образца	Результаты испытания на загиб в холодном состоянии: угол загиба, град.	состояние образца после загиба	Примечания
		I										
		2										
		3										
		4										
		5										
Средняя величина результатов испытания												

Таблица 66

СХЕМА

пооперационного производственно-лабораторного контроля при приготовлении бетонной смеси

№ операции	Операция	Что контролируется	Цель контроля	Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
I	Загрузка заполнителей и цемента в расходные бункеры	Правильность распределения материалов по бункерам	Обеспечение правильности состава	Транспортные средства и расходные бункеры	При загрузке	Мастер	Наблюдение
		Наличие необходимого запаса материалов	Обеспечение бесперебойности в работе		Один раз в месяц	Мастер	Надзор
		Влажность песка и щебня	Правильное дозирование воды с учетом влажности материалов		Не менее двух раз в смену	Лаборатория	Испытание по ГОСТу 8735-65 и 8269-64
2	Подача заполнителей и цемента в дозаторы и дозирование их	Исправность затворов расходных бункеров	Обеспечение правильности дозировки	Дозировочная	Общая проверка	Оператор, лаборатория	Осмотр, постоянное наблюдение за работой по приготовлению бетона
		Соответствие количества отвешиваемых материалов установленным составам	То же	То же	То же	То же	То же
		Правильность завешивания	" "	" "	" "	" "	" "
		Полнота опорожнения дозаторов	" "	" "	" "	" "	" "
		Исправность затворов дозаторов	" "	" "	Один раз в смену	" "	" "
		Контроль концентрации химических добавок (ССБ, хлористого кальция и др.)	" "	" "	То же	" "	Определение плотности раствора при помощи ареометра

№ операции	Операция	Что контролируется	Цель контроля	
3	Перемешивание бетонной смеси	Состояние лопастей, зарастание раствором	Получение однородной бетонной смеси	
		Время перемешивания	То	же
		Качество перемешивания	"	"
		Соблюдение консистенции смеси	"	"
		Температура воды, песка, щебня и др. при пониженных температурах наружного воздуха	Обеспечение требуемой температуры	
4	Выгрузка бетонной смеси	Полнота выгрузки	Получение бетонной смеси требуемого качества и проверка качества	
		Консистенция бетонной смеси	То	же
		Расслоение бетонной смеси	То	же
		Состояние приемного бункера и лотка	"	"
		Объемный вес бетонной смеси	"	"
		Выход бетонной смеси	"	"
		Соответствие бетона требованиям прочности	"	"

Продолжение табл. 66

Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
Бетоносмеситель	Один раз в смену	Мастер, лаборатория	Осмотр на месте
То же	Каждый замес	Моторист и лаборатория	Наблюдение
" "	То же	То же	То же
" "	" "	" "	" "
При поступлении в бетоносмеситель	Не менее двух раз в смену	Лаборатория	Замер
Место выгрузки бетонной смеси из бетоносмесителя	Каждый замес	Оператор	Наблюдение
То же	Два раза в смену для каждого состава	Лаборатория	Испытание по ГОСТу 10181-62
" "	Один раз в смену для каждого состава	Мастер	Наблюдение
" "	То же	То же	Осмотр
" "	" "	Лаборатория	Испытание
" "	" "	То же	Замер в автоматике
" "	Отбор контрольной пробы бетона для мести образцов от каждой марки бетона, сделанной за смену на каждой бетоносмесителе	" "	Испытание по ГОСТу 10180-62; отбор проб согласно СНиПу II-В.1-62

№ операции	Операция	Что контролируется	Цель контроля
		Температура бетонной смеси (при пониженных температурах наружного воздуха)	Получение бетонной смеси требуемого качества и проверка качества
5	Транспорт бетонной смеси	Состояние транспортных средств	Сохранение свойств бетонной смеси при транспортировке
		Расстояние	То же
		Перевалки	" "
		Время в пути	" "

Окончание табл. 66

Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
Место выгрузки бетонной смеси из бетономешалки	Не менее трех раз в смену	Лаборатория	Замер
Место загрузки	Периодически не реже одного раза в смену	Лаборатория	Осмотр и наблюдение
То же	То же	То же	То же
" "	" "	" "	" "
" "	" "	" "	" "

Форма № 20

ЖУРНАЛ ПОДБОРА СОСТАВОВ БЕТОНА

С О С Т А В №_____

Задано:

Марка бетона _____

Бетонируемая конструкция _____

Консистенция бетона _____

Предельная крупность заполнителя _____

Материалы:

1. Цемент _____ Марка _____
   по журналу испытаний № _____ Удельный вес _____
   от " " _____ 197____ г.

2. Песок _____ Удельный вес _____
   по журналу испытаний № _____ Объемный вес _____
   от " " _____ 197____ г. Пустотность _____
   Модуль крупности ($М_{кр}$) _____

3. Щебень (гравий) _____ Удельный вес _____
   по журналу испытаний № _____ Объемный вес _____
   от " " _____ 197 _____ г. Пустотность _____
   Модуль крупности ($М_{кр}$) _____

4. Пластификатор

Подбор состава бетона:

1. Отношение _____

2. $\frac{В}{Ц}$ _____ $\frac{R_ц}{R_б}$

3. Расчет состава: _____

_____

Продолжение формы № 20

Пробный замес бетона

Материалы для пробного замеса:

1. Цемент (ц) _____ кг
2. Песок (п) _____ кг
3. Щебень (гравий) _____ кг
4. Вода (в) _____
5. Пластификатор (пл) _____

Итого ..... кг

Консистенция (по опыту) _____

Объемный вес сырого бетона (бетонной смеси) _____

Выход бетона _____

Номинальный состав бетона по объему _____

Рабочий состав бетона по объему _____

Расход материалов на I $м^3$ бетона

1. Цемента (Ц) _____ кг
2. Песка (П) _____ кг _____ $м^3$
3. Щебня (Щ) _____ кг _____ $м^3$
4. Воды (В) _____ л

Окончание формы № 2

Результаты испытания пробных бетонных кубов

№ п/п	Метка образца	Возраст, дни	Режим хранения	Объемный вес, г/см³	Результаты испытаний		Характеристика разрушения образца и внешний вид поверхности разрушения	Примечания
					предел прочности при сжатии, кг/см²	приведенная прочность к стандартному размеру		

Заключение _____

_____

_____

Подбор выполнил: _____

Начальник лаборатории _____

Форма № 21

ВЫПИСКА № _____ из журнала подбора составов бетонов

Состав № _____

подобран для _____ по заказу № _____

Бетонируемая конструкция

Марка бетона _____ $\frac{В}{Ц}$

Способ укладки _____

Наименование и марка цемента _____ Консистенция _____

Объемный вес цемента _____ Номинальный состав _____

Протокол испытания № _____ Полевой состав _____

Предельная крупность гравия (щебня) _____ Объемный вес бетона _____

Объемный вес песка _____ Коэффициент выхода _____

Протокол испытания № _____ Влажность песка _____

Объемный вес гравия (щебня) _____

Протокол испытания № _____

Окончание формы № 21

Материал	Расход материалов на I $м^3$ готового бетона		Расход материалов на I замес	
	кг	л	кг	л
Цемент				
Песок				
Гравий (щебень) (размер фракции)				
Вода				

Начальник лаборатории: _____

Состав подобрал: _____

Форма № 22

РАБОЧАЯ ТАБЛИЦА СОСТАВОВ БЕТОНОВ

Емкость бетономешалки _____

Материал	Марка бетона									
	100		150		200		300		400	
	Расход материала на 1 м³ бетона									
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Цемент _____ (наименование и марка)										
Песок _____										
Щебень 1-й фракции _____										
Щебень 2-й фракции _____										
Вода __										
Цемент _____ (наименование и марка)										
Песок _____										
Щебень 1-й фракции _____										
Щебень 2-й фракции _____										
Вода										

Форма № 23

ИСПЫТАНИЕ БЕТОНА НА ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ ПО ЖУРНАЛУ РЕГИСТРАЦИИ ПРОБ № _____

№ серии	Величина давления, кГ/см^2 (атм)	Продолжительность испытания, час.	Результаты испытаний						Примечания
			I	2	3	4	5	6	
I									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
I0									

Испытание провел: _____

Заключение по результатам испытания: _____

_____

_____

Начальник лаборатории

Форма № 24

СВОДНЫЙ ЖУРНАЛ

испытаний бетона на водонепроницаемость

1	№ по журналу регистрации проб
2	Место и дата отбора проб и изготовления образцов
3	№ проб по порядку в серии
4	Возраст бетона в день испытания
5	Давление 1 кГ/см² (1 атм)
6	Продолжительность испытания, час.
7	Результат испытания
8	Давление 2 кГ/см² (2 атм)
9	Продолжительность испытания, час.
10	Результат испытания
11	Давление 3 кГ/см² (3 атм)
12	Продолжительность испытания, час.
13	Результат испытания
14	Давление 4 кГ/см² (4 атм)
15	Продолжительность испытания, час.
16	Результат испытания
17	Давление 5 кГ/см² (5 атм)
18	Продолжительность испытания, час.
19	Результат испытания
20	Давление 6 кГ/см² (6 атм)
21	Продолжительность испытания, час.
22	Результат испытания
23	Давление 7 кГ/см² (7 атм)
24	Продолжительность испытания, час.
25	Результат испытания
26	Давление 8 кГ/см² (8 атм)
27	Продолжительность испытания, час.
28	Результат испытания
29	Давление 9 кГ/см² (9 атм)
30	Продолжительность испытания, час.
31	Результат испытания
31	Давление 10 кГ/см² (10 атм)
33	Продолжительность испытания, час.
34	Результат испытания
35	Примечания

Форма № 25

ИСПЫТАНИЕ № _____

по журналу регистрации проб № _____

Испытание бетона на морозостойкость путем непосредственного замораживания

№ серии	Количество циклов	Потеря в весе, г			Предел прочности на сжатие, кГ/см²				Предел прочности на сжатие контрольных образцов (средний из трех), кГ/см²	Примечания
		№ образца			№ образца			средний по трем образцам		
		I	2	3	I	2	3			
25										
50										
75										
100										
125										
150										
175										
200										
225										
250										
275										
300										

Испытание провел _____

Заключение по результатам испытания _____

_____

_____

Начальник лаборатории _____

Форма № 25

ИСПЫТАНИЕ № _____

по журналу регистрации проб № _____

Испытание бетона на морозостойкость путем непосредственного замораживания

№ серии	Количество циклов	Потери в весе, г			Предел прочности на сжатие, кГ/см²				Предел прочности на сжатие контрольных образцов (средний из трех), кГ/см²	Примечания
		№ образца			№ образца			средний по трем образцам		
		I	2	3	I	2	3			
	25									
	50									
	75									
	100									
	125									
	150									
	175									
	200									
	225									
	250									
	275									
	300									

Испытание провел _____

Заключение по результатам испытания _____

_____

_____

Начальник лаборатории _____

Форма № 26

ИСПЫТАНИЕ № _____

по журналу регистрации проб № _____

Определение морозостойкости строительных материалов посредством испытания в растворе сернокислого натрия

№ партии	Количество циклов	Потеря в весе (а) и предел прочности при сжатии образцов (б)						Предел прочности при сжатии контрольных образцов, кг/см²
		№ образца					Среднее значение	
		I	2	3	4	5		
	I	а						
		б						
	3	а						
		б						
	5	а						
		б						
	I0	а						
		б						
	I5	а						
		б						

Примечание _____

Испытание провел _____

Заключение по результатам испытания _____

Начальник лаборатории _____

ЖУРНАЛ ИСПЫТАНИЯ БЕТОНА (РАСТВОРА)

№ п/п	№ по журналу регистрации проб	Метка на образцах	Основные сведения об образцах (откуда поступили, наименование материала и др.)	Заданная прочность, кГ/см²	Дата изготовления	Дата испытания	Возраст, сутки	Режим хранения образцов			Размеры образца			Площадь, см²	Объем, см³	Вес, кг	Объемный вес, г/см³		Результаты испытания					Прочность, приведенная к стандартным размерам, кГ/см²	Отметка о наличии дефектов испытуемого образца	Характеристика разрушения образцов и внешний вид по поверхности разрушения	Примечания	Подпись
								длительность	температура	влажность, %	длина, см	ширина, см	высота, см				единичный	средний	род испытания	показания прибора (манометра и др.)	усилие, кГ	предел прочности, кГ/см²						
																						единого образца	средний				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

Форма № 28

ВЫПИСКА № _____

из журнала испытания контрольных образцов бетона (или раствора), проведенного для _____

Акт отбора пробы № _____

№ п/п	Метка образца	Наименование объекта и конструкции	Дата изготовления	Дата испытания	Возраст, сутки	Режим хранения образцов	Размеры образцов, см	Площадь, $см^2$	Объем, $см^3$	Вес, г	Объемный вес, $г/см^3$	Результаты испытания					Примечания
												показание манометра	усилие, кГ	предел прочности при сжатии, $кГ/см^2$	прочность, приведенная к стандартным размерам, $кГ/см^2$	средний предел прочности, $кГ/см^2$	

Заключение по результатам испытания: _____

Начальник лаборатории: _____

Испытание провел: _____

Утверждаю:
главный инженер

Таблица 67

СХЕМА

пооперационного производственно-лабораторного контроля в процессе приготовления растворов

№ операции и процесса	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля	Место отбора пробы для контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
I	Загрузка составляющих раствора в расходные бункеры	Правильность подачи материалов, предназначенных для изготовления раствора заданного вида и марки	Обеспечение качества раствора	Расходный бункер	При загрузке по СНиПу II-В.4-62	Мастер, лаборатория (выборочно)	Надзор
		Наличие требуемого запаса составляющих	Обеспечение бесперебойной работы	То же	Один раз в смену	То же	Наблюдение
2	Подогрев составляющих (зимой)	Время подогрева	Обеспечение качества раствора	Расходные емкости	При подогреве	Мастер и лаборатория	Надзор
		Температура после подогрева	То же	То же	Три раза в смену по СНиПу II-В.4-62	То же	Замер
		Влажность	" "	" "	То же	" "	Испытание по ГОСТу 8735-58
3	Дозирование составляющих	Соблюдение заданной дозировки	" "	Дозаторы	При приготовлении растворов, два раза в смену	Оператор, лаборатория (выборочно)	Наблюдение
		Исправность дозаторов и затворов	" "	То же	Один раз в смену	Мастер, лаборатория (выборочно)	Надзор
		Полнота очистки растворомешалки	" "	" "	То же	Мастер	Осмотр
4	Перемешивание составляющих растворной смеси в растворомешалке	Время перемешивания	" "	Растворомешалка	При перемешивании 2 раза в смену	Мастер, лаборатория	Замер
5	Выгрузка растворной смеси	Полнота выгрузки	" "	Место выгрузки	Каждый замес	Оператор, лаборатория (выборочно)	Наблюдение
		Консистенция	Проверка качества	То же	Не реже чем два раза в смену для каждого состава	Лаборатория	Испытание по ГОСТу 5802-51

№ операции и процесса	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля
		Соответствие раствора требованиям прочности	Проверка качества раствора
		Температура растворной смеси	То же
6	Транспорт растворной смеси к месту применения	Состояние транспортных средств	Проверка сохранения свойств растворной смеси при транспортировании
		Расстояние, перевалки, время в пути	То же

Место отбора пробы для контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
Место выгрузки	Отбор контрольной пробы (кубики) в количестве одной партии (6 шт.) от каждой марки раствора, сделанной за смену на каждой растворомешалке	Лаборатория	Изготовление образцов по ГОСТу 5802-51
То же	Три раза в смену	То же	Замер
Место выгрузки растворной смеси	Один раз в смену	" "	Осмотр и наблюдение
От места погрузки до места укладки	То же	" "	То же

Форма № 29

ЖУРНАЛ ПОДБОРА СОСТАВОВ РАСТВОРОВ

СОСТАВ № _____

Задано:

Марка _____

Место укладки _____

Консистенция _____

Материалы:

1. Цемент _____ (вид)
   по журналу испытаний № ____
   от " " _____ 197___ г.
   Марка _____
   Объемный вес _____

2. Песок _____ (наименование)
   по журналу испытаний № ____
   от " " _____ 197___ г.
   Объемный вес _____
   Влажность _____
   Пустотность _____
   Модуль крупности ($М_{кр}$) _____

3. Пластификатор _____ (наименование)
   по журналу испытаний № ____
   от " " _____ 197___ г.
   Основные данные:
   _____
   _____
   _____

Подбор состава

_____

_____

_____

Пробный замес

Материалы для пробного замеса

1. Цемент (Ц) _____ кг
2. Песок (П) _____ кг
3. Пластификатор (Пл) _____ кг
4. Вода (В) _____ кг

Итого кг

Консистенция _____

Объемный вес _____

Расслаиваемость _____

Водоудерживающая способность _____

Выход _____

Состав по объему _____

Расход материалов на I $м^3$

1. Цемента (Ц) _____ кг
2. Песка (П) _____ кг _____ $м^3$
3. Пластификатора (Пл) _____ кг _____ $м^3$
4. Воды (В) _____ кг

Окончание формы № 29

Результаты испытания пробных кубов из раствора

№ п/п	Метка образца	Возраст, дни	Режим хранения	Объемный вес, г/см^3	Предел прочности при сжатии, кГ/см^2	Характеристика разрушения образца и внешний вид поверхности разрушения	Примечания

Заключение: _____

_____

_____

_____

_____

Подбор провел: _____

Начальник лаборатории _____

Форма № 80

ВЫПИСКА ИЗ ЖУРНАЛА ПОДБОРА СОСТАВОВ РАСТВОРА

Состав № _____ Подобран для _____ По заказу № _____

Назначение раствора _____
Место укладки раствора _____
Марка раствора _____

Наименование и марка цемента _____
Объемный вес цемента _____ Протокол испытания № _____
Объемный вес песка _____ Протокол испытания № _____
Вид, объемный вес извести _____ Протокол испытания № _____
Объемный вес глины _____ Протокол испытания № _____

Состав раствора _____
Влажность песка _____
Объемный вес песка (с учетом влажности) _____
Коэффициент выхода (на 1 м³ песка) _____

Материал	Расход материалов на 1 м³ готового раствора		Расход материалов на 1 замес емкостью 100 л	
	кг	л	кг	л
Цемент				
Песок				
Известь				
Глина				
Вода				

Начальник лаборатории: _____ Состав подобрал: _____

Форма № 31

Емкость растворомешалки

Дозировка материалов на I замес

Материал (наименование, вид, марка)	Марка раствора					
	Расход материала		расход материала		расход материала	
	кг	л	кг	л	кг	л
Цемент						
Песок						
Пластификатор						
Вода						

Форма № 32

ЖУРНАЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ И ОТБОРА ПРОБ

№ п/п	Наименование продукции	Смена	Выработка изделий в смену	Марка или маркировка	Назначение (объект)	№ акта отбора пробы и дата	№ протокола испытания и дата	Результаты испытания	Замечания и предложения	Подпись
I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II

Таблица 68

СХЕМА

пооперационного производственно-лабораторного контроля готовых изделий

№ операции и процесса	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля	Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
I	Проверка качества готовых изделий (приемка изделий)	Паспорт, техническая документация и акты на скрытые работы (по арматуре, закладным деталям и др.)	Установление наличия документации	Цех, полигон	—	—	—
		Прочность готовых изделий по результатам испытания контрольных образцов кубиков	Установление соответствия проектной прочности	Место складирования готовых изделий	При доставке	Мастер, лаборатория (выборочно)	Проверка по документам
		Соответствие установленным размерам	Установление качества изделия	То же	Каждое изделие по СНиПу I-В.5-62, I-В.8.1-62, I-В.5.2-62		Осмотр, замеры, проверка по документам
		Отделка фактурного слоя	То же	" "	То же	То же	То же
		Отделка внутренней стороны (наличие раковин и околов)	" "	" "	" "	" "	" "
		Расположение и очистка закладных деталей	" "	" "	" "	" "	" "
		Наличие трещин	" "	" "	" "	" "	" "
		Прочность с помощью ультразвука	Установление соответствия контрольной прочности	" "	Каждое изделие в нескольких точках	Лаборатория	Испытание при наличии ультразвукового аппарата
		Прочность посредством ударных приборов	То же	" "	То же	То же	Испытание с помощью эталонного молотка НИИ Мосстроя или других аналогичных приборов

№ операции и процесса	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля
2	Маркировка изделий	Определение правильности маркировки:	
		соблюдение маркировки каждого изделия	Использование изделий в соответствии с их качеством
		шифр изделия, дата изготовления, шифр бригады	То же

Окончание табл. 68

Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
Место складирования готовых изделий в цехе	Периодичность при доставке изделий	Мастер, лаборатория (выборочно)	Осмотр
То же	То же	То же	То же

СХЕМА

пооперационных производственно-лабораторных испытаний покровных и гидроизоляционного материалов

№ операции и процесса	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля	Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
I	Испытание изоляционных свойств битумных растворов и мастик следующих конструктивных элементов: кровли; фундаментов; затапливаемых грунтовыми водами частей здания и сооружений; осадочных междублочных швов сооружений; дорожных покрытий	Рецептура мастик	Получение гидроизоляционных мастик высокого качества, соответствующих проекту	Из дозирующих устройств	По СНиПу, проектам и инструкции	Лаборатория	Весовой и механический
		Температура каплепадения мастик и материалов	Получение мастик и материалов, соответствующих проекту	От партии материалов	То же	То же	"Кольцо и шар"
		Температура размягчения мастик и материалов	То же	То же	" "	" "	То же
		Температура затвердевания мастик и материалов	" "	" "	" "	" "	Пенотрометром
		Растяжимость (дуктильность) материалов	" "	" "	" "	" "	На дуктилометре
		Гибкость материалов	" "	" "	" "	" "	На приборе для определения гибкости материалов
		Сцепление мастик	Получение мастик и материалов, соответствующих проекту	" "	" "	" "	На приборах для определения сцеплений с покровным слоем

№ операции и процесса	Операция, процесс	Что контролируется	Цель контроля
		Водопроницаемость мастик и материалов	Получение мастик и материалов, соответствующих проекту
		Водопоглощение мастик и материалов	То же
		Температуроустойчивость мастик и материалов	" "
		Оплывание мастик	" "

Окончание табл. 69

Место отбора пробы или контроля	Периодичность	Кто контролирует	Метод контроля
От партии материалов	По СНиПу, проектам, инструкциям	Лаборатория	На приборах, где напор водяного столба регулируется гидропрессом
То же	То же	То же	На специальных приборах
" "	" "	" "	На приборах, в которых регулируется температура
" "	" "	" "	На приборах, в которых регулируется температура и нагрузка

Форма № 88

ЖУРНАЛ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУР

Строительство _____ Объект _____

Производитель работ _____ Лаборант _____

Год _____ начат _____ окончен _____

Наименование бетонируемой части сооружения и конструктивных элементов с указанием координатных осей и отметок	Объем бетона, $м^3$	Модуль поверхности, $м^2/м^3$	Метод выдерживания	Дата укладки бетона			Температура бетона при укладке, град.	№ температурной скважины	Дата замера температур		Продолжительность выдерживания, час.	Число град.-час.	Средняя температура выдерживания, град.	Маркировка контрольных образцов	Условия выдерживания образцов	Прочность образцов, $кг/см^2$	Примечания
				месяц	число	час			месяц, число, час	температура бетона, град.							
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8

Примечания: I. В журнале условными обозначениями отмечается время начала и прекращения пуска пара и включения электрического тока, а также время распалубки конструкции.

2. Первый замер температуры делается после окончания бетонирования данного конструктивного элемента (или его части).

П Е Р Е Ч Е Н Ь

необходимой нормативной документации (ГОСТы, СНиПы) при проведении лабораторного контроля качества

I. ГОСТ I2071-66. Грунты. Отбор, упаковка, хранение и транспортирование образцов.

2. ГОСТ 5182-64. Грунты. Методы лабораторного определения объемного веса.

3. ГОСТ 5181-64. Грунты. Метод лабораторного определения удельного веса.

4. ГОСТ 5179-64. Грунты. Метод лабораторного определения влажности.

5. ГОСТ I2536-67. Грунты. Метод лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава.

6. ГОСТ 5183-54. Грунты. Метод лабораторного определения и границы раскатывания.

7. ГОСТ 5184-64. Грунты. Метод лабораторного определения границы текучести.

8. ГОСТ 5180-64. Грунты. Метод лабораторного определения количества гигроскопической воды.

9. ГОСТ I2248-66. Грунты. Метод лабораторного определения сопротивлений срезу песчаных и глинистых грунтов на срезных приборах в условиях завершенной консолидации.

I0. ГОСТ I2374-66. Грунты. Метод полевого исследования статическими нагрузками.

II. ГОСТ I0922-64. Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.

I2. ГОСТ I0178-62. Портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности (взамен ГОСТа 970-6I и ГОСТа 3909-62).

I3. ГОСТ 310-60 (взамен ГОСТа 310-4I). Цементы. Методы физических и механических испытаний.

13а. ГОСТ 10178-62. Портландцемент тампонажный.

14. ГОСТ 5382-65 (взамен ГОСТа 5382-58). Цементы. Методы химического анализа.

15. ГОСТ 8736-67 (взамен ГОСТа 8736-62 и ГОСТа 6426-52). Песок для строительных работ. Общие требования.

16. ГОСТ 8735-65 (взамен ГОСТа 8735-58). Песок для строительных работ. Методы испытаний.

17. ГОСТ 6139-52 (взамен НКТП 5083). Песок нормальный для испытания цементов.

18. ГОСТ 10260-62. Щебень из гравия для строительных работ. Общие требования.

19. ГОСТ 10268-70. Заполнители для тяжелого бетона. Технические требования.

20. ГОСТ 3344-63 (взамен ГОСТа 3344-46). Щебень шлаковый доменный для дорожного строительства.

21. ГОСТ 5578-65. (взамен ГОСТа 5578-57). Щебень из доменного шлака для бетона.

22. ГОСТ 8268-62 (взамен ГОСТа 8268-56). Гравий для строительных работ. Общие требования.

23. ГОСТ 9759-65 (взамен ГОСТа 9759-61). Гравий керамзитовый.

24. ГОСТ 9757-61. Заполнители пористые неорганические для легких бетонов. Классификация.

25. ГОСТ 11991-66. Щебень аглопоритовый.

26. ГОСТ 8267-64 (взамен ГОСТа 8267-56). Щебень из естественного камня для строительных работ. Общие требования.

27. ГОСТ 8269-64 (взамен ГОСТа 8269-56). Щебень из естественного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний.

28. ГОСТ 9760-61. Щебень и песок из пористого металлургического шлака (шлаковая пемза).

29. ГОСТ 1030-41. Полевой метод физико-химического анализа питьевой воды.

30. ГОСТ 2874-54 (взамен ГОСТа 2874-45). Вода питьевая.

31. ГОСТ 10181-62 (взамен ГОСТа 6901-54 в части методов определения удобоукладываемости и подвижности бетонной смеси). Бетон тяжелый. Методы определения подвижности и жесткости бетонной смеси.

32. ГОСТ 10180-67 (взамен ГОСТа 10180-62). Бетон тяжелый. Методы определения прочности.

33. ГОСТ 4797-69 (взамен ГОСТа 4797-56). Бетон гидротехнический. Материалы для его приготовления. Технические требования.

34. ГОСТ 4795-68 (взамен ГОСТа 4795-53). Бетон гидротехнический. Общие требования.

35. ГОСТ 4800-59 (взамен ГОСТа 4800-49). Бетон гидротехнический. Методы испытаний бетона.

36. ГОСТ 4799-69 (взамен ГОСТа 4799-49). Бетон гидротехнический. Методы испытаний бетонной смеси.

37. ГОСТ 4798-69 (взамен ГОСТа 4798-49). Бетон гидротехнический. Методы испытаний материалов для его приготовления.

38. ГОСТ 12730-67. Бетон тяжелый. Методы определения объемной массы, плотности и водопоглощения.

39. ГОСТ 10060-62. Бетон тяжелый. Метод определения морозостойкости.

40. ГОСТ 8424-63 (взамен ГОСТа 8424-57). Бетон дорожный.

41. ГОСТ 13087-67. Бетон тяжелый. Метод испытания на истираемость.

42. ГОСТ 7473-61 (взамен ГОСТа 7473-55). Смеси бетонные заводского изготовления.

43. ГОСТ 11051-64. Бетон легкий на пористых заполнителях. Методы испытания бетонной смеси.

44. ГОСТ 11050-64. Бетон легкий на пористых заполнителях. Методы определения прочности и объемного веса.

45. ГОСТ 12852-67. Бетон ячеистый. Методы испытаний.

46. ГОСТ 13015-67 (взамен ТУСН-61). Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования.

47. СНиП I-В.1-62. Заполнители для бетона и растворов.

48. СНиП I-В.4-62. Арматура для железобетонных конструкций.

49. СНиП III-В.1-62. Железобетонные и бетонные конструкции монолитные. Общие правила производства и приемки работ.

50. СНиП III-В.3-62. Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ.

51. СНиП I-В.5-62. Железобетонные изделия. Общие указания
52. СНиП I-В.5-I-62. Железобетонные изделия для зданий.
53. СНиП I-В.5-2-62. Железобетонные изделия для сооружени
54. СНиП II-К.I-62.
55. СНиП II-Д.5-62.
56. СНиП II-Д.2-62.
57. СНиП II-Д.II-62.
58. СНиП II-М.I-62.
59. СНиП II-М.2-62.
60. СНиП II-М.3-62.
61. СНиП II-А.I0-62.
62. СНиП II-А.II-62.
63. ГОСТ 380-60. Сталь углеродистая обыкновенного качества. Классификация, номенклатура и общие нормы.
64. ГОСТ 6713-53. Сталь углеродистая горячекатаная для мостостроения. Технические условия.
65. ГОСТ I050-00. Сталь углеродистая качественная конструкционная. Марки и общие технические требования.
66. ГОСТ 9456-60. Металлы. Метод определения ударной вязкости при повышенных температурах.
67. ГОСТ 5058-65. Сталь низколегированная конструкционная Марки и общие технические требования.
68. ГОСТ 3241-66. Канаты стальные. Технические требования
69. ГОСТ 977-65. Отливки из конструкционной нелегированной стали. Марки и технические требования.
70. ГОСТ I412-54. Отливки из серого чугуна.
71. ГОСТ 8479-57. Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Классификация и технические требования.
72. ГОСТ 9466-60. Электроды металлические для дуговой сварки сталей и наплавки. Размеры. Общие технические требования.
73. ГОСТ 7512-55. Швы сварные. Методы контроля рентгенографированием и гаммаграфированием.
74. СНиП II-А.I-62.
75. СНиП II-А.2-62.
76. СНиП II-А.6-62.
77. СНиП II-А.I0-62.
78. СНиП II-А.II-62.

79. СНиП III-В.5-62. Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки.

80. СНиП III-Д.2-62.

81. СНиП III-И.1-62.

82. СНиП III-И.2-62.

83. СНиП III-И.3-62.

84. СНиП III-Д.1-62.

85. СН 299-64. Временные указания по применению высокопрочных болтов при изготовлении и монтаже стальных строительных конструкций.

86. СН 206-62. Временные указания по антикоррозийной защите стальных закладных деталей и сварных соединений в крупнопанельных зданий.

86а. ГОСТ 5781-61. Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.

86б. ГОСТ 1497-61. Металлы. Методы испытания на растяжение.

87. ГОСТ 530-54. Кирпич глиняный обыкновенный.

88. ГОСТ 6316-55. Кирпич глиняный пустотелый пластического прессования.

89. ГОСТ 379-69. Кирпич силикатный.

90. ГОСТ 6248-59. Кирпич глиняный пустотелый, полусухого прессования.

91. ГОСТ 7484-55. Кирпич и камни керамические лицевые.

92. ГОСТ 648-41. Кирпич строительный легковесный.

93. ГОСТ 8426-57. Кирпич глиняный лекальный.

94. ГОСТ 1148-41. Кирпич шлаковый.

95. ГОСТ 6132-52. Камни бетонные с щелевидными пустотами. Типы и размеры.

96. ГОСТ 4001-66. Камни стеновые из известняков и туфов.

97. ГОСТ 6328-55. Камни керамические пустотелые стеновые пластического прессования.

98. ГОСТ 6928-54. Камни шлакобетонные и бетонные обыкновенные.

99. ГОСТ 9479-60. Блоки из природного камня для распиливания на облицовочные плиты.

100. ГОСТ 9272-62. Блоки стеклянные пустотелые.

101. ГОСТ 2544-44. Вяжущие вещества: известково-шлаковые, известково-пуццолановые, известково-глинистые, известково-вольные, взамен ОСТ НКТП 3029, ОСТ НКТП 3030 и ОСТ 4739.

102. ГОСТ 125-70 (взамен ГОСТа 125-57). Гипс строительный, взамен ОСТ НКТП 4293.

103. ГОСТ 9179-70 (взамен ГОСТа 9179-59). Известь строительная.

104. ГОСТ 10178-62 (взамен ГОСТа 970-61 и ГОСТа 3909-62). Портландцемент шлако-портландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности.

105. ГОСТ 5050-69 (взамен ГОСТа 5050-49). Цемент кислотоупорный кварцевый кремнефтористый.

106. ГОСТ 3476-60 (взамен ГОСТа 3476-52). Шлаки доменные гранулированные для производства цементов.

107. ГОСТ 9760-61. Щебень и песок из пористого металлургического шлака (шлаковая пемза).

108. ГОСТ 8736-67 (взамен ГОСТа 8736-62 и ГОСТа 6426-52). Песок для строительных работ. Общие требования.

109. ГОСТ 6139-70 (взамен ГОСТа 6139-52). Песок нормальный для испытания цементов.

110. ГОСТ 7473-61 (взамен ГОСТа 7473-55). Смеси бетонные заводского приготовления.

111. ГОСТ 7025-67 (взамен ГОСТа 7025-54). Материалы стеновые и облицовочные. Методы определения водопоглощения и морозостойкости.

112. ГОСТ 7076-66 (взамен ГОСТа 7076-54). Материалы строительные. Метод определения коэффициента теплопроводности.

113. ГОСТ 8462-62 (взамен ГОСТа 8462-57). Материалы стеновые и облицовочные. Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе.

114. ГОСТ 8735-65 (взамен ГОСТа 8735-58). Песок для строительных работ. Методы испытаний.

115. ГОСТ 5802-66 (взамен ГОСТа 5802-51). Растворы строительные. Методы испытаний.

116. ГОСТ 310-60 (взамен ГОСТа 310-41). Цементы. Методы физических и методических испытаний.

117. ГОСТ 7415-55. Гидроизол.

118. ГОСТ 2889-67 (взамен ГОСТа 2889-51). Мастика битумная кровельная (горячая).

119. ГОСТ 10923-64 (взамен ГОСТа 2165-51 и ГОСТа 4867-54). Рубероид. Технические требования.

I20. ГОСТ 948-66 (взамен ГОСТа 948-58). Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий.

I2I. ГОСТ I2504-67. Панели бетонные и железобетонные для внутренних стен крупнопанельных зданий. Технические требования.

I22. ГОСТ I2767-67. Панели железобетонные сплошные для перекрытий жилых и общественных зданий. Технические требования.

I23. ГОСТ 956I-66 (взамен ГОСТа 956I-60). Панели железобетонные многопустотные для перекрытий жилых и общественных зданий.

I24. ГОСТ II024-64. Панели керамзитобетонные для наружных стен жилых и общественных зданий. Технические требования.

I24а. ГОСТ 6427-52. Материалы стеновые и облицовочные. Методы определения объемного и удельного весов.

I25. СНиП П-В.2-62. Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования.

I26. СНиП I-В.8-62. Материалы и изделия из природного камня.

I27. СНиП I-В.9-62. Керамические материалы и изделия.

I28. СНиП I-В.I0-62. Изделия из бетонов и силикатный кирпич.

I29. СНиП I-В.9-62. Растворы строительные.

I30. СНиП I-В.II-62. Каменные конструкции. Правила производства и приемки работ.

I3I. СНиП Ш-А.I0-62.

I32. СНиП Ш-А.II-62.

I33. СН 290-64. Указания по приготовлению и применению строительных растворов.

I34. СН 38I-67.

I35. ГОСТ 965-66 (взамен ГОСТа 965-4I). Портландцемент белый.

I36. СНиП Ш-В.I3-62. Отделочные покрытия отрицательных конструкций. Правила производства и приемки работ.

I37. СНиП Ш-А.I0-62.

I38. СНиП Ш-А.II-62.

I39. ГОСТ 2889-67 (взамен ГОСТа 2889-5I). Мастика битумная кровельная (горячая).

I40. ГОСТ 4641-49. Дегти каменноугольные дорожные.

I40а. ГОСТ I0I20-62. Парафин нефтяной. Метод определения фракционного состава.

I4I. СНиП I-В.I3-62. Лесные материалы, изделия и конструкции из древесины.

I42. СНиП I-В.I4-62. Асбестоцементные изделия.

I43. СНиП I-В.26-62. Теплоизоляционные и акустические материалы и изделия.

I44. СНиП I-В.28-62. Материалы для защиты деревянных конструкций от гниения, поражения древоточцами и возгорания.

I45. СНиП Ш-В.6-62. Защита строительных конструкции от коррозии. Правила производства и приемки работ.

I46. СНиП Ш-В.8-62. Защита строительных конструкций от гниения и возгорания. Правила производства и приемки работ.

I47. СНиП Ш-В.9-62. Гидроизоляция и пароизоляция. Правила производства и приемки работ.

I48. СНиП I-В.25-62. Кровельные, гидроизоляционные и пароизоляционные материалы на органических вяжущих.

I49. СНиП I-В.I7-62. Битумные и дегтевые вяжущие.

I50. СНиП I-В.I5-62. Материалы и изделия на основе полимеров.

I5I. СНиП I-В.I2-62. Металлы и металлические изделия.

I52. СНиП Ш-А.I0-62.

I53. СНиП Ш-А.II-62.

I54. СНиП Ш-В.I2-62. Кровли. Правила производства и приемки работ.

I55. ГОСТ 3580-5I. Мастика дегтевая кровельная (горячая).

I56. ГОСТ I808-54. Черепица глиняная.

I57. ГОСТ 7487-55. Черепица цементно-песчаная.

I58. ГОСТ 862-60. Изделия деревянные для паркетных покрытий.

I59. ГОСТ I2I6-4I. Порошок каустический из магнезита.

I60. ГОСТ 7759-55. Магний хлористый технический.

I6I. Инструкция 87-65 по поверке землемерных лент ЛЗ и ЛЗП

I62. Инструкция 94-59 по поверке высоты уровня жидкости в резервуарах и цистернах.

I63. Инструкция 83-57 по поверке металлических линеек.

I64. Инструкция 68-59 по поверке ленточных метров компараторов.

I65. Методические указания № 235 по поверке рычажных микрометров.

166. Инструкция 239-61 по поверке прессов для испытания стройматериалов на сжатие и изгиб.

167. ГОСТ 13782-68. Динамометры пружинные общего назначения. Методы и средства поверки.

168. Методические указания № 198 по поверке влагомеров ВП-4, ВЭ-2 и ВЭ-2М.

169. ГОСТ 8625-69. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры.

170. Инструкция 4-53 по поверке рабочих пружинных манометров, вакуумметров и мановакуумметров.

171. Инструкция 54-63 по поверке автоматических порционных весов, предназначенных для суммарного учета сыпучих, кустовых, волокнистых и других материалов.

172. Инструкция 55-54 по поверке конвейерных весов с падающей рейкой.

173. ГОСТ 13597-68. Весы платформенные передвижные рычажные, общего назначения.

174. ГОСТ 13844-68. Мерники металлические технические.

175. ГОСТ 13592-68. Весы настольные гирные.

176. Инструкция 222-65 по поверке электронных вольтметров при частотах до 1000 мгц.

177. Инструкция 228-63 по поверке селективных микровольтметров при частотах до 35 мгц.

178. ГОСТ 12691-67. Генераторы низкочастотные измерительные. Методы и средства поверки.

179. ГОСТ 13628-68. Генераторы высокостабильные. Методы и средства поверки частоты электрических колебаний.

180. ГОСТ 13305-67. Частотомеры электронно-счетные. Методы и средства поверки.

181. ГОСТ 12681-67. Генераторы сигналов для диапазона частот от 30 до 3000 мгц. Методы и средства поверки.

182. Инструкция 295-65 по поверке электронных фазометров типа Ф2-1.

183. Методические указания № 246 по поверке осциллографов общего применения.

184. Методические указания № 151 по поверке импульсных приборов типа 25-И, 26-И и 104-И.

185. Инструкция 184-62 по поверке амперметров, вольтметров, ваттметров и варметров.

I86. Методические указания № 276 по поверке амперметров термоэлектрической системы на высокой частоте.

I87. Методические указания № 260 по поверке цифровых вольтметров постоянного тока.

I88. ГОСТ I2991-67. Омметры цифровые.Методы и средства поверки.

I89. Инструкция I88-60 по поверке омметров и фарадметров.

I90. Инструкция I92-62 по поверке мостов переменного тока.

I9I. ГОСТ I3001-67. Веберметры. Методы и средства поверки.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Введение 3

I. Производственный контроль качества строительства наземных объектов газовой промышленности 4

1. Основные принципы и положения производственного контроля качества 4

2. Права и обязанности инженерно-технического персонала при проведении производственного контроля качества 6

3. Виды производственного контроля качества строительства 9

4. Порядок проведения проверок качества строительно-монтажных работ ..... IO

5. Выборочные проверки качества несущих конструкций объектов газовой промышленности I7

6. Организация учета и регистрации данных о качестве строительно-монтажных работ 24

7. Технология пооперационного контроля качества строительно-монтажных работ 29

II. Производственный контроль качества монтажных работ 3I

1. Общие положения 3I

2. Организация и проведение пооперационного контроля монтажных работ 32

III. Статистический контроль и оценка качества 49

1. Основные положения статистического контроля качества 49

2. Назначение и использование результатов статистического контроля качества 50

3. Организация и проведение статистического (выборочного) контроля качества 5I

4. Практическое осуществление пооперационного статистического и выборочного контроля качества 53

IV. Организация и проведение лабораторного обслуживания строительства наземных объектов газовой промышленности 74

1. Общие положения 74

2. Права и ответственность строительных лабораторий 80
3. Структура и численный состав строительных лабораторий 81
4. Размещение и компоновка лабораторий строительных организаций 87
5. Лабораторный контроль качества 94
6. Контрольно-измерительная и испытательная техника лабораторий строительных организаций 94

У. Организация и проведение метрологического обслуживания в строительных организациях 96

1. Общие положения 96
2. Структура метрологического обслуживания в системе строительно-монтажного треста 97
3. Права и обязанности главных метрологов и контрольно-поверочных групп центральных строительных лабораторий 99
4. Номенклатурный перечень мер и измерительных приборов 101

Литература 112
Приложения 115

Р е к о м е н д а ц и и
по организации и проведению технического
контроля и метрологического обслуживания
в строительных организациях (при сооружении
наземных объектов)

Р 101-72

Издание ОНТИ ВНИИСТа

ктор Кавкова В.И. Корректор Меликова Г.Ф.
Технический редактор Беремева Т.В.

В69 Подписано в печать 15.УШ.72 г. Формат 60х84/16
л. 20,0 Уч.-изд.л. 16,5 Бум.л. 10,0
к 600 экз. Цена 99 коп. Заказ 87

Ротапринт ВНИИСТа

gost.e-ecolog.ru