ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел Е

Глава 4

ПЕРЕДАЮЩИЕ И ПРИЕМНЫЕ РАДИОСТАНЦИИ

ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ И ПРИЕМКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

СНиП III-Е.4-62

Заменен СНиП III-48-75
с 1/X-1976 г. См.:
БСТ №11, 1975, с. 22.

Москва — 1965

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел Е

Глава 4

ПЕРЕДАЮЩИЕ И ПРИЕМНЫЕ РАДИОСТАНЦИИ

ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ И ПРИЕМКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

СНиП III-Е.4-62

Утверждены
Государственным комитетом по делам строительства СССР
26 апреля 1965 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва—1965

УДК 727.94 : 693(083.74)

Глава СНиП III-Е.4-62 «Передающие и приемные радиостанции. Правила производства монтажных работ и приемки в эксплуатацию» разработана Государственным союзным проектным институтом (ГСПИ) Министерства связи СССР и вводится в действие впервые.

Редакторы — *П. А. МИХАЙЛОВСКИЙ, Б. А СОКОЛОВ* (Госстрой СССР), *И. Д. ФУТЕРМАН* (ГСПИ Министерства связи СССР)

Государственный комитет по делам строительства СССР (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП III-Е.4-62
	Передающие и приемные радиостанции. Правила производства монтажных работ и приемки в эксплуатацию	—

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Правила настоящей главы распространяются на производство монтажных работ и приемку в эксплуатацию передающих и приемных радиостанций, работающих на частотах ниже 30 *Мгц*.

1.2. Общие требования к организации и производству строительно-монтажных работ и приемке в эксплуатацию, к проектно-технической документации, зданиям и помещениям, принимаемым под монтаж, а также к приемке, транспортировке и хранению оборудования должны соответствовать главе СНиП III-Е.1-62.

1.3. При выполнении монтажных работ должны соблюдаться действующие правила техники безопасности в строительстве, изложенные в главе СНиП III-А.11-62, нормы промышленной санитарии и правила противопожарной охраны, изложенные в действующих, утвержденных в установленном порядке нормативных документах, а также «Правила техники безопасности при сооружении и эксплуатации радиопредприятий».

1.4. Монтаж и приемку в эксплуатацию антенно-мачтовых сооружений следует производить в соответствии с действующими правилами; стальных конструкций мачтовых сооружений — в соответствии с главой СНиП III-В.5-62; электрооборудования — в соответствии с главой СНиП III-И.6-62.

1.5. Монтажные работы на строительной площадке надлежит выполнять в следующем порядке:

а) приемка комплекса технологических помещений под монтаж;

б) доставка на площадку и оснастка подъемных механизмов и приспособлений, инструмента и монтажного инвентаря;

в) приемка оборудования с приобъектного склада строительной площадки;

г) доставка на место монтажа оборудования и материалов, а также узлов укрупненной сборки, изготовленных на монтажно-заготовительных участках;

д) сборка узлов и деталей оборудования;

е) установка оборудования;

ж) монтаж кабельной сети;

з) регулировочные работы;

и) подготовка оборудования к сдаче.

1.6. Общие требования к производству монтажных работ должны соответствовать главе СНиП III-Г.10-62.

1.7. До начала монтажа в сроки, соответствующие графику строительно-монтажных работ, необходимо определить перечень заготовительных работ и распределить заказы по ним на монтажно-заготовительных участках.

1.8. При размещении оборудования на месте, не предусмотренном в проекте, следует руководствоваться нормами технологического проектирования СНиП II-Е.2-62.

При размещении и установке оборудования следует учитывать необходимость его ремонта и периодической чистки без нарушения эксплуатации соседнего оборудования.

Работе оборудования не должно мешать снятие крышек каналов, открывание окон и дверей, смена ламп в светильниках, открывание дверок и снятие панелей в соседнем оборудовании.

1.9. Сборка оборудования, поступающего отдельными блоками и деталями, должна выполняться в отапливаемых сухих помещениях на месте его установки или на специально ор-

Внесены Министерством связи СССР	Утверждены Государственным комитетом по делам строительства СССР 20 апреля 1965 г.	Срок введения 1 октября 1965 г.

ганизуемом стенде, если его транспортировка после сборки не представляет трудностей.

1.10. Перед сборкой проверяется маркировка деталей и комплектность по спецификации к чертежам.

Все детали и узлы до установки их на месте проверяются на механическую и электрическую исправность. Трансформаторы и дроссели просушиваются. Поврежденное покрытие деталей восстанавливается.

1.11. После сборки оборудования должна быть проверена правильность механической сборки по сборочному чертежу, а электрических соединений — по монтажной и принципиальной схемам. Электрические соединения следует проверять осмотром, прозвонкой цепей и проверкой изоляции.

1.12. Крепление оборудования должно быть жестким и надежным.

1.13. Требуемую точность установки оборудования на фундаментах и фундаментных рамах (плитах) следует достигать с помощью подкладок из металлических пластин, общая толщина которых не должна быть более 5 *мм*, а площадь каждой пластины не менее 10 *см*^{2}. При установке на бетонных фундаментах с подливкой жидкого бетона толщина подкладок не ограничивается. При установке без подливки необходимо применять пружинные шайбы, контргайки или другие детали, фиксирующие болтовое соединение.

1.14. Конструкции, устанавливаемые на оборудовании (кабельные полки и мелкая аппаратура), следует крепить к несущим элементам. Крепление к съемным элементам и обшивкам не допускается. Закрепленные конструкции не должны загораживать места подключения электрических соединений и затруднять доступ к ним, мешать полному открыванию дверей или снятию деталей оборудования и защитных кожухов.

1.15. Крепление оборудования на конструкциях должно допускать установку и снятие обычным инструментом каждой единицы оборудования (блока) без отключения соединений от других элементов, установленных на этой конструкции.

1.16. Производственные помещения, лестницы и переходы должны иметь достаточное освещение. Рабочие места следует обеспечивать достаточным для производства работ освещением.

2. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОДНОВРЕМЕННО СО СТРОИТЕЛЬНЫМИ

Изготовление и установка конструкций под технологическое оборудование

2.1. Металлоконструкции перед сваркой следует собирать с помощью временных креплений (струбцин, болтов, клиньев, распорок) с одновременной проверкой размеров, углов и плоскостей. Изготовленные конструкции необходимо загрунтовать. Установка незагрунтованных конструкций не разрешается.

2.2. Фундаментные (разгрузочные) рамы под шкафное оборудование устанавливают с учетом обеспечения точного примыкания обрамляющих декоративных элементов шкафов.

Для регулировки рам по высоте применяют подкладки из полосовой или листовой стали, устанавливаемые против ригелей или балок. Длина прокладок должна быть больше ширины рамы на 25—50 *мм*.

Рамы, устанавливаемые на чистом полу, крепят анкерными болтами или глухарями в зависимости от типа и конструкций пола.

2.3. Деревянные рамы, устанавливаемые на дощатых полах, изготавливаются из сухих брусков высотой не менее 40 *мм* и шириной 80 *мм*. Рамы собираются на шипах с клеем и до установки оборудования окрашиваются масляной краской со всех сторон.

2.4. Металлические конструкции на стенах крепятся непосредственно заделкой, анкерными или стяжными болтами, дюбелями с применением пистолета СМП-1.

Крепление конструкций заделкой разрешается на кирпичных, бетонных стенах или стенах из естественного плотного камня толщиной не менее 20 *см*. Анкерными болтами допускается крепить конструкции к стенам из указанного материала толщиной не менее 12 *см*.

Заделываемые в стену концы конструкций должны быть разрезаны и разведены.

2.5. Съемные настенные опорные конструкции крепятся сквозными или анкерными болтами диаметром не менее 8 *мм*.

Вмазка анкерных болтов для тяжелых конструкций при весе оборудования с конструкцией 50 *кг* и выше на алебастровом растворе не разрешается. В этих случаях должны применяться цементные растворы на быстросхватывающемся цементе высоких марок.

2.6. При установке тяжелых конструкций на легких стенах и перегородках должны применяться упорные стойки с надежной заделкой их нижних и верхних концов.

2.7. Сборные кабельные конструкции должны быть легки в монтаже, удобны для прокладки на них кабелей и доступны для наблюдения за кабелями. Изготовление конструкций должно производиться на монтажно-заготовительных участках или заводах.

2.8. Изготовление заготовок из стальных труб и проверку арматуры для системы охлаждения следует выполнять в соответствии с требованиями, изложенными в главе СНиП III-Г.1-62.

2.9. Систему охлаждения следует разделить по монтажной схеме на узлы, которые собираются и монтируются, как правило, на монтажно-заготовительных участках, и только в случаях отсутствия такой возможности из-за транспортных или других условий они выполняются в мастерских на строительной площадке.

Экранировка помещений

2.10. Все элементы экранировки помещения: экраны стен, потолка, пола, а также оконных, дверных, вентиляционных и других проемов — должны иметь между собой надежное электрическое соединение и общее заземление.

2.11. Отверстия для ввода водопроводных и отопительных труб следует сосредоточить в одном месте экранируемого помещения. Трубы в местах ввода в экранируемое помещение необходимо приварить по всему контуру экрана.

Силовые, телефонные, сигнальные и другие вводы в экранированное помещение осуществляют экранированными кабелями. В месте ввода должен быть обеспечен надежный контакт оболочек и экранов кабелей с общим экраном помещения.

Пакет кабелей от места ввода пропускается вдоль стены и закрывается коробом, обеспечивающим его надежную экранировку. Оболочки экрана кабелей должны быть еще раз соединены пайкой с общим экраном через 1 *м* от места ввода.

2.12. После выполнения работ по экранировке помещения на высоте 0,3 *м* от пола следует проложить токосборную шину по всему периметру.

Шину крепят к стене, а затем присоединяют электросваркой в двух местах к общему магистральному заземлению технического здания и обрамлению дверных и оконных проемов.

2.13. Места экрана в помещении, на которых будет устанавливаться оборудование, следует смазать олифой и загрунтовать. После установки оборудования поверхность экрана красят глифталевой эмалью или масляной краской в два слоя.

3. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕДАЮЩИХ РАДИОСТАНЦИЙ В ЗАКОНЧЕННЫХ СТРОИТЕЛЬСТВОМ ПОМЕЩЕНИЯХ

Общие указания

3.1. Монтаж оборудования включает следующие работы:

а) установку оборудования;

б) межшкафной кабельный монтаж;

в) прокладку и монтаж внешних кабелей — см. раздел 6;

г) высокочастотную ошиновку и ошиновку фильтровых помещений;

д) прокладку высокочастотного заземления;

е) прокладку высокочастотных фидеров и установку фидерных вводов;

ж) подготовку оборудования к регулировке;

з) регулировочные работы.

Установка оборудования

3.2. При групповой установке шкафы должны в плане вписываться в габариты фундаментной рамы. Шкафы жестко крепятся между собой болтами; крепление шкафов к раме выполняют болтами или приваркой в нескольких точках.

3.3. Сборку аппаратуры следует производить по инструкции и чертежам завода-изготовителя соответственно принятой системе маркировки.

3.4. При установке аппаратуры и деталей следует сохранять параллельность их осевых линий главным осям шкафа или каркаса.

3.5. Положение вращающихся элементов настройки контуров, реостатов, переменных потенциометров должно соответствовать указательным шкалам. Вращение ручки настройки по часовой стрелке должно увеличивать регулируемую величину.

3.6. Остеклованные сопротивления со значительным выделением тепла устанавливают

вертикально на некотором расстоянии от панели и с промежутками между ними для лучшей циркуляции воздуха; сопротивления нельзя устанавливать под деталями, которым вреден подогрев.

3.7. Дроссели в фильтрах высокого напряжения следует устанавливать на высоковольтных фарфоровых изоляторах соответствующей механической и электрической прочности.

Изоляторы под детали весом до 200 *кг* могут устанавливаться непосредственно на полу, для больших нагрузок — на предварительно укрепленной раме.

3.8. Конденсаторы фильтра необходимо устанавливать на стеллажи так, чтобы таблички с техническими данными были обращены в сторону прохода вдоль батареи; если это требование не может быть выполнено, то на стороне корпуса, обращенной к проходу, следует нанести номер конденсатора и его емкость.

3.9. Кожухи ограничительных сопротивлений устанавливаются на металлической конструкции. При их установке не допускаются перекосы опорных изоляторов и фарфоровых стержней.

Между фарфором и металлом следует ставить прокладки из эластичного материала (асбест, картон).

3.10. Шаровые разрядники, применяемые для защиты мощных модуляционных устройств от перенапряжения, следует ставить так, чтобы геометрическая ось стержней была горизонтальна. Для роговых разрядников обязательна установка рогов в одной вертикальной плоскости. Над разрядниками должно быть не менее 400 *мм* свободного пространства считая от поверхности шаров или верхних концов рогов.

Высокочастотная ошиновка и ошиновка фильтровых помещений

3.11. Заготовку ошиновки следует производить на монтажно-заготовительном участке или в мастерских на строительной площадке с последующей подгонкой на месте монтажа.

3.12. Шины для токов высокой частоты выполняют из тонкостенных алюминиевых и медных труб с чистой наружной поверхностью без раковин, трещин, расслоений, пузырей и вмятин.

3.13. Шины длиной до 2 *м* и несложной конфигурации крепят на контактных болтах оборудования. Более длинные и сложные шины дополнительно укрепляют на высокочастотных армированных изоляторах.

3.14. При определении конфигурации шин следует учитывать допустимые минимальные расстояния от них до заземленных частей и между шинами.

Радиус изгиба трубы в среднем должен быть не менее пятикратного диаметра.

3.15. Оконцевание шин из тонкостенных труб осуществляют с помощью специально изготовленного наконечника. Допускается оконцевание путем расплющивания конца трубы. Длина расплющенной части должна составлять полторы ее ширины.

3.16. Ответвления для шин из медных труб выполняют разборными и соединяют с главной шиной обжимками. Ответвительная шина должна отходить от главной в перпендикулярном направлении на длину не менее ее четырехкратного диаметра.

В установках длинных и средних волн для ответвления и крепления шин допускается применение стальных оцинкованных крепежных материалов взамен медных.

Стыкование шин производят разрезными цилиндрическими вставками из той же трубы длиной, равной трехкратному ее диаметру.

3.17. Поверхность шин шлифуется и покрывается спиртовым или другим быстросохнущим бесцветным лаком.

3.18. В установках фильтров высокого напряжения, в камерах модуляционных и подмодуляционных трансформаторов и дросселей и других подобных устройствах для ошиновки применяют сталь диаметром 10—12 *мм* или прямоугольную сечением порядка 100 *мм*^{2}. Соединение стальных шин выполняется сваркой. Контактные поверхности на ответвлениях и концах стальных шин должны быть чисто запилены и полужены. Смонтированные стальные шины окрашивают масляными или эмалевыми красками с предварительным покрытием олифой. Краски должны быть яркого чистого тона.

Шины положительной полярности (плюс) следует окрашивать в красный цвет; идущие от модулятора к концам первичной обмотки модуляционного трансформатора—в желтый, от генератора с постоянным анодным и модулирующим напряжением—в красный цвет с желтыми манжетами шириной 2—3 *см* через каждые 20—24 *см* длины шины. Заземленные шины окрашивают в черный цвет.

Прокладка шин высокочастотного заземления

3.19. Для шин высокочастотного заземления применяют медные ленты. Шины прокла-

дывают так, чтобы любой участок был доступен для ремонта и проверки.

3.20. По оштукатуренным, каменным или бетонным поверхностям шины прокладывают на расстоянии 10—15 *мм* от стены.

3.21. Прокладку шины заземления через стены или перекрытия следует выполнять через прямоугольное отверстие, окаймленное листовой сталью.

Прокладка шин в проходах допускается только в металлической коробке или трубе, предварительно заложенной под поверхность чистого пола.

3.22. Каждый шкаф передатчика подключается к шине заземления, которая подается со стороны мощного каскада.

3.23. Магистральную шину заземления внутри антенного павильона следует прокладывать вдоль стен в виде замкнутого прямоугольника, соединив ее не менее чем в двух точках с наружной сборной шиной заземления.

3.24. Шина заземления модуляционной камеры должна быть соединена кратчайшим путем с высокочастотным заземлением мощного каскада передатчика.

3.25. Шины высокочастотного заземления окрашивают масляной краской в цвет панели с нанесением через равные промежутки в 20—25 *см* поперечных полосок светло-зеленого цвета шириной 1—2 *см*. На концах шин, подключаемых к аппаратуре, окраску следует заканчивать зеленым пояском.

Прокладка высокочастотных фидеров и установка фидерных вводов

3.26. Кожухи экранированных фидеров и съемные крышки их тщательно собираются и плотно подгоняются; в соединениях деталей следует обеспечить электрическую непрерывность экрана; соприкасающиеся поверхности очищаются от краски и других изолирующих покрытий.

Для избежания возникновения короны следует плотно подтянуть гайки и винты экрана, зашлифовать кромки деталей и винтов, зачистить и зашлифовать заусенцы отверстий.

Поверхности изоляторов после установки в экран следует очистить и обезжирить чистым бензином.

3.27. Трубчатые фидеры должны быть жесткими и не допускать вибрации.

3.28. Открытые воздушные фидеры из проводов или труб крепят на кронштейнах, заделываемых в стены, или на траверсах, подвешиваемых к потолку.

3.29. Фидерные вводы, как правило, устанавливают в проемах стен, перегородок и перекрытий.

3.30. Поступающие для монтажа детали фидерных вводов подлежат обязательному осмотру с целью выявления и устранения дефектов.

Требования к регулировочным работам

3.31. До начала регулировочных работ необходимо произвести:

а) очистку смонтированного оборудования и электрических коммуникаций от грязи и пыли;

б) осмотр и проверку монтажа, кабельных разделок, ошиновки и правильности кабельных и шинных соединений;

в) испытание анодных цепей постоянным напряжением, превышающим в два раза максимальное рабочее значение;

г) проверку и испытание кабелей высокого и низкого напряжения промышленной частоты по действующим электротехническим правилам и нормам.

3.32. При всех измерениях и испытаниях электрических коммуникаций конденсаторы, сопротивления и другие детали, включенные между испытываемой частью схемы и землей, должны быть отключены.

Сопротивление изоляции изолированных токонесущих проводов-фидеров по отношению к «земле» (экрану), измеренное с помощью мегомметра на 1000 *в*, должно быть не менее 200 *Мом*, при этом от проводов фидера отключаются антенна, фидерный ввод, элементы грозозащиты и другие устройства.

Величина сопротивления изоляции токонесущего стержня фидерного ввода по отношению к земле, измеренная указанным выше прибором, должна быть в сырую погоду не менее 20 *Мом*, в сухую погоду — не менее 200 *Мом* при отключенных фидерах.

Результаты измерений и испытаний следует оформить протоколами.

3.33. Регулировочные работы должны выполняться по специальным инструкциям и в соответствии с техническими условиями (ТУ) на передатчики, принятыми заказчиком и заводом-изготовителем. Регулировку передатчиков следует проводить на настроенные антенны.

3.34. К регулировочным работам предъявляются следующие требования:

1) осуществление пуска радиостанции в составе передатчиков, антенно-фидерных устройств, системы охлаждения, электрообору-

дования, вспомогательного коммутационного и контрольно-измерительного оборудования;

2) доведение до нормы электрических показателей (мощность на выходе передатчиков, промышленный к.п.д., диапазон и число фиксированных волн, стабилизация питающей сети по напряжению и др.), электроакустических (коэффициент нелинейных искажений передатчиков, частотные искажения, уровень шумов, уровень входного напряжения звуковой частоты, форма телеграфного сигнала на входе и выходе, максимальная скорость телеграфной работы и др.), а также эксплуатационных показателей (максимальное время перехода с одной волны на другую, с одного вида работы на другой; устойчивость электрических и электроакустических показателей во времени и при колебаниях питающей сети).

4. МОНТАЖ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ПЕРЕДАЮЩИХ РАДИОСТАНЦИЙ

Общие указания

4.1. Монтаж систем охлаждения передающих радиостанций включает следующие работы:

а) проверку и испытание оборудования и деталей до начала монтажных работ;

б) установку оборудования;

в) прокладку трубопроводов и воздуховодов;

г) опрессовку и подготовку к пуску системы охлаждения;

д) проверку работы и регулировку системы охлаждения.

Общие правила выполнения перечисленных работ должны соответствовать требованиям главы СНиП III-Г.1-62 и дополнительным указаниям настоящей главы.

Проверка и испытание оборудования до установки на место

4.2. Теплообменник, электродистиллятор и баки проверяются внешним осмотром на отсутствие вмятин и поломок.

Перед монтажом трубопроводов производится проверка теплообменника гидравлическим давлением согласно его паспортным данным, при этом необходимо испытать межтрубное пространство с отсоединенными крышками трубного пространства и одновременной проверкой их разобщенности, а также трубное пространство с открытыми патрубками межтрубного.

4.3. При внутреннем осмотре электродистиллятора следует определить исправность установки электродов. Перед его монтажом необходимо провести испытание наполнением водой при открытом патрубке слива дистиллированной воды.

4.4. Для проверки напорных баков проводится гидравлическое испытание на давление, не превышающее указанного в паспорте. Для безнапорных баков проводится испытание наливом воды в бак.

4.5. При внешнем осмотре арматуры, гидроконтактов, задвижек, обратных клапанов, вентилей, пробочных кранов и др. нужно убедиться в отсутствии повреждений, в исправности подвижных деталей, а также в герметичности запорного устройства.

Установка оборудования

4.6. Контрольный бак в замкнутом внутреннем кольце охлаждения устанавливают не менее чем на 0,5 *м* выше шкафа передатчика и соединяют со всасывающей магистралью трубопровода. Бак оборудуется водомерным стеклом либо электрической сигнализацией, а также переливным и спускным трубопроводами.

Пневматический бак должен быть оборудован предохранительным клапаном.

Вентиляторы для охлаждения передатчиков устанавливают на фундаментах с амортизаторами.

4.7. Монтажные работы по прокладке воздуховодов в системах воздушного охлаждения выполняются с соблюдением следующих правил:

а) внутренние поверхности воздуховодов должны быть гладкими;

б) поперечные соединения (стыки, фланцы) элементов воздуховодов располагаются вне стен, перегородок и перекрытий;

в) звенья воздуховодов между радиатором лампы и вентилятором должны быть герметичны; швы воздуховодов, изготовленных из кровельной стали, пропаиваются;

г) воздуховоды и вентиляционные детали из черной кровельной стали покрываются снаружи и изнутри атикоррозийным термостойким составом, выдерживающим температуру до 200°С;

д) воздуховоды, по которым проходит горячий воздух от радиаторов ламп, должны быть теплоизолированы;

е) к регулирующим приспособлениям (ши-

беры, дроссель-клапаны, задвижки) обеспечивается свободный доступ;

ж) снаружи воздуховодов устраиваются регулирующие приспособления для их фиксации.

Опрессовка и подготовка к пуску системы охлаждения

4.8. Перед опрессовкой система охлаждения должна быть очищена от грязи и ржавчины и тщательно промыта. Трубопроводы опрессовывают гидравлическим прессом давлением, равным рабочему плюс 3 *ати*.

4.9. Опрессовке подлежат теплообменники с трубопроводами и вся магистральная разводка трубопроводов вплоть до запорных вентилей стендов охлаждения мощных радиоламп.

Стенды охлаждения, включая бачки ламп, следует испытать отдельно под рабочим давлением, развиваемым центробежными насосами внутреннего кольца.

4.10. После поднятия гидравлическим прессом требуемого испытательного давления пресс следует отключить. Участки трубопровода считаются выдержавшими испытание, если в течение 10 *мин* давление не упадет более чем на 0,2 *ати*.

Если при опрессовке системы охлаждения давление упадет более 0,2 *ати*, то необходимо устранить дефекты монтажа и произвести повторные испытания.

4.11. Опрессовка наружного трубопровода (от насосной до брызгального бассейна) выполняется до засыпки траншеи.

4.12. Опрессовка системы охлаждения производится раздельно по внешнему и по внутреннему кольцу. Результаты опрессовки оформляют актами.

Регулировка и проверка работы системы охлаждения

4.13. После окончания монтажа системы охлаждения надлежит проверить ее действие и выполнить следующие работы:

а) определить производительность электродистиллятора, измерить расход электроэнергии на приготовление 1 *л* воды и расход воды на конденсацию пара в нем в *л/ч*, измерить удельное электрическое сопротивление дистиллированной воды при температуре 20—25°С, которое должно быть не ниже 60 000 *ом · см*;

б) залить дистиллированной водой внутреннее кольцо охлаждения с полным выпуском воздуха из системы и установить нужный уровень воды в контрольном баке;

в) проверить заливку насосов внешнего кольца;

г) определить производительность насосов и развиваемый напор по внешнему и внутреннему кольцу; проверить всю запорную арматуру в работе;

д) проверить удельное электрическое сопротивление дистиллированной воды во внутреннем кольце после 3—5 *ч* работы. Сопротивление должно быть не ниже 25 000 *ом · см* при температуре 25°С;

е) отрегулировать гидроконтакты в стендах охлаждения на расход воды в соответствии с проектом;

ж) измерить утечку тока в стендах охлаждения, которая не должна превышать 10 *ма* на отдельную изолирующую вставку при нормальном анодном напряжении;

з) проверить в рабочем режиме передатчика тепловой режим системы охлаждения измерить температуру воды на выходе из стендов охлаждения электронных ламп; определить перепад температуры воды в каждой ступени передатчика; измерить температуру воды на входе и выходе теплообменников по внутреннему и внешнему кольцу.

Температуру воды в бассейне следует доводить до расчетной, уменьшая эффект охлаждения в брызгальном бассейне частичным или полным отключением брызгал;

и) замерить производительность вентилятора и его напора при водовоздушной системе охлаждения;

к) определить температуру воды на входе и выходе калориферной установки водовоздушной системы охлаждения в рабочем режиме передатчика;

л) измерить температуру воздуха на входе и выходе калориферной установки;

м) измерить производительность вентилятора и его напора при принудительном воздушном охлаждении мощных ламп;

н) измерить температуру воздуха на входе и выходе охлаждаемого оборудования;

о) проверить герметичность брызгального бассейна путем контрольных измерений в течение 24 *ч*.

4.14. Перечисленные измерения и испытания должны проводиться в присутствии представителей заказчика и оформляться протоколами и актами.

5. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИЕМНЫХ РАДИОСТАНЦИЙ И РАДИОБЮРО В ЗАКОНЧЕННЫХ СТРОИТЕЛЬСТВОМ ПОМЕЩЕНИЯХ

Общие указания

5.1. Монтаж оборудования включает следующие работы:

а) сборку узлов и блоков оборудования;

б) установку оборудования;

в) межшкафный кабельный монтаж;

г) прокладку и монтаж внешних кабелей, см. раздел 6;

д) проверку монтажа и испытание оборудования в процессе работ;

е) регулировочные работы.

Требования к установке оборудования

5.2. Приемные устройства следует устанавливать на жестком полу или специальных фундаментах либо амортизаторах. Амортизацию настольных приемников и буквопечатающих приборов осуществляют подкладкой лент или листов микропористой резины либо антисептированного мягкого войлока, обшитого тканью.

5.3. Запрещается устанавливать слесарные верстаки, сверлильные, заточные и другие станки с электроприводом у стены, смежной с аппаратной.

5.4. Электрические машины с коллекторами или контактными кольцами, главные полюсы контакторов, контакты реле и блок-контакты должны иметь искрогасящие устройства и защитные фильтры; корпуса машин, каркасы и металлические обшивки оборудования следует заземлить.

Установка стоечного оборудования

5.5. Сборку узлов и блоков оборудования следует производить в соответствии с п. 3.3 настоящих правил.

5.6. Линии рядов стоек должны быть параллельны между собой и стенам с допустимым отклонением ± 2 *см*.

Стойки следует выверить по вертикали со стороны фронта лицевых панелей.

5.7. При установке ряда торцовые стороны каркасов смежных стоек соединяют между собой. Отдельно стоящий ряд стоек крепят раскосами к стене.

Количество раскосов определяется из следующего расчета:

а) для ряда до 6 стоек — по одному раскосу на каждом крае ряда;

б) для ряда от 7 до 12 стоек — три раскоса, из них два по краям и один в середине ряда.

Крепление раскосов и кабельных полок к рядам стоек следует производить после окончательной установки и выверки стоек.

5.8. Детали крепления следует окрасить масляной краской в тон окраски оборудования.

Установка аппаратных столов

5.9. При установке и монтаже аппаратных столов с настольным оборудованием из готовых деталей необходимо руководствоваться следующим:

а) размещение оборудования на столах должно обеспечить удобство работы оператора и возможность снятия отдельных приборов; соединения для подключения и размещения выходящих к аппаратуре или штепселям концов должны быть короткими;

б) установка на столах оборудования допускается в два яруса без промежуточных конструкций, если аппаратура нижнего яруса не требует открывания крышки для регулировки в процессе эксплуатации и работает в паре с верхним оборудованием на одном канале;

в) вспомогательное оборудование, не требующее регулировки, устанавливается на полках под столешницей или в тумбах;

г) размещение гребенок и переходных колодок должно допускать подключение и проверку концов без снятия аппаратуры и смещения столов с места, на котором они закреплены.

5.10. Аппаратные столы устанавливают на чистый пол с креплением к деревянному полу шурупами, а к цементному — анкерными болтами.

5.11. Кабельные полки следует устанавливать после окончательного крепления ряда аппаратных столов, подгоняя размеры полок по месту.

5.12. Основное оборудование следует устанавливать и монтировать после крепления аппаратных столов. Установка вспомогательных деталей и мелкой аппаратуры на аппаратных столах, а также монтаж их внутренней схемы должны производиться на монтажно-загото-

вительных участках или в центральных мастерских.

5.13. Для фиксирования положения съемного оборудования на столах под его опорными точками или плоскостями следует ставить направляющие чашечки либо угольники, выполненные из дерева, эбонита или металла.

5.14. Все оборудование аппаратных столов до подключения к нему концов кабелей должно быть проверено на электрическую исправность и невозможность попадания питающего напряжения в низкочастотные цепи.

Результаты измерения изоляции и проверки исправности аппаратуры оформляются актом.

Требования к регулировочным работам

5.15. Регулировочные работы должны проводиться по специальным инструкциям и техническим условиям (ТУ), принятым заказчиком и заводом-изготовителем на приемные устройства и вспомогательную аппаратуру.

Регулировку приемных устройств следует проводить на настроенные антенны.

5.16. К регулировочным работам предъявляются следующие требования:

а) осуществление пуска радиостанции в составе: приемных устройств, антенно-фидерных сооружений, электротехнического оборудования; вспомогательного коммутационного и контрольно-измерительного оборудования;

б) доведение электрических и электроакустических показателей приемных устройств, промежуточной и вспомогательной аппаратуры радиостанции и радиобюро до норм.

6. КАБЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Общие указания

6.1. Производство и приемка кабельных работ при строительстве радиообъектов должны выполняться по кабелям связи в соответствии с действующими правилами; по силовым и контрольным кабелям в соответствии со СНиП III-И.6-62 и требованиями данного раздела; по высокочастотным кабелям большой мощности — по специальным технологическим инструкциям заводов-изготовителей.

Прокладка кабелей в технических зданиях

6.2. Допускается прокладка пакетами контрольных и силовых не загруженных по току кабелей.

6.3. Для прокладки малых кабельных потоков следует применять облегченные сборные кабельные полки (преимущественно при монтаже радиобюро и приемных радиоцентров), рассчитанные для установки их вдоль аппаратных столов на стене.

6.4. Прокладку кабелей следует начинать после установки оборудования, окончания монтажа сборных кабельных конструкций и готовности кабельных каналов.

6.5. В первую очередь прокладывают готовые кабельные пакеты межшкафных соединений, которые входят в комплект оборудования или изготовлены на монтажно-заготовительных участках.

6.6. Прокладку основных потоков контрольных и силовых кабелей следует начинать от оборудования, имеющего наибольшее количество подключаемых кабелей (пульты, релейные щиты и др.).

6.7. Кабели одного назначения (силовые, контрольные, высокой и низкой частоты) при прокладке объединяют в отдельные пакеты. Объединять кабели различных назначений в один пакет допускается при подводке к оборудованию на длине не более 1,5 *м*.

6.8. Радиус внутренней кривой закругления пакета кабелей должен быть не менее радиуса изгиба кабеля, имеющего наибольший диаметр.

6.9. Пакеты укладывают свободно по дну канала, по подвесным и настенным кабельным конструкциям.

Монтаж кабелей светоограждения мачт и башен

6.10. Крепление кабелей на металлических мачтах и башнях должно выполняться без применения сварки и сверления элементов мачты или башни.

Кабель прокладывают вдоль одного пояса или лестницы, мачты или башни по заводским заготовкам; при отсутствии заготовок кабель закрепляют хомутами.

6.11. По деревянным мачтам передающих антенн кабель следует прокладывать на фарфоровых изоляторах; по мачтам приемных антенн — непосредственно по мачте с креплением кабеля скобками. Изоляторы устанавливают на мачте на расстоянии 0,8 *м* друг от друга.

Монтаж кабелей соединительных цепей низкой частоты

6.12. При прокладке кабелей необходимо по трассе не реже чем через 5 *м* на каждом выходе группы кабелей из пакета соединять их металлические оболочки между собой пайкой и заземлять узлы соединений не реже чем через 10 *м*, а также заземлять эти оболочки на концах каждого кабеля. Металлическую оболочку кабелей с винилитовым покрытием заземляют только на концах, при этом вывод оболочки на «землю» выполняют изолированным проводом.

6.13. Жилы присоединяют к зажимам оборудования с соблюдением следующих требований:

а) жилы сечением более 10 *мм*² и многопроволочные — кабельными наконечниками;

б) однопроволочные жилы сечением до 10 *мм*² — под кольцо;

в) жилы сечением менее 1 *мм*² — непосредственно пайкой к штифтам, а при соединениях к зажиму — пластинчатыми наконечниками;

г) жилы кабелей накала — наконечниками с увеличенной поверхностью в месте зажима;

д) парные (параллельные) жилы кабелей накала — с помощью одного кабельного наконечника.

6.14. Концы жил диаметром менее 1 *мм*² должны иметь запас для последующей переразделки из расчета 5 разделок без натяжки кабелей или переделки жгутов.

При разделке на съемные рамки и другие детали делают петлю в жгуте, допускающую снятие деталей для осмотра без их отпайки.

При разделке концов у оборудования допускается укладка в одном жгуте жил от нескольких кабелей одного типа и назначения, кроме кабелей высокой частоты.

6.15. При подключении к оборудованию экранированного кабеля разрешается оставлять без экранировки концы длиной не более 25 *мм*. Неэкранированные концы жил должны быть свиты попарно.

6.16. Концы жил импульсных цепей и цепей сигнализации, многожильных кабелей с заземленной жилой и кабелей постоянного тока должны отличаться расцветкой.

7. ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Общие указания

7.1. Приемка в эксплуатацию законченных строительством передающих и приемных радиостанций в составе:

а) гражданских сооружений;

б) радиооборудования;

в) антенно-фидерных устройств и мачтовых сооружений;

г) систем охлаждения;

д) электрооборудования

осуществляется в соответствии с основными положениями, изложенными в главах СНиП III-А.10-62, III-Г.10-62, III-Е.1-62.

7.2. Проверка включает осмотр и приемку монтажных работ, индивидуальное испытание отдельных единиц и комплексное опробование всего оборудования.

7.3. После ознакомления с предъявленной технической документацией комиссия производит осмотр сдаваемых сооружений в натуре. При этом должно быть установлено соответствие выполненных работ проекту, отсутствие внешних дефектов, качество монтажных работ по установке оборудования, прокладке кабельных сетей, разводке фидеров высокой частоты, систем охлаждения и др.

При осмотре радиооборудования следует проверить в каждой единице (передатчики, выпрямитель и др.):

а) качество и изоляцию монтажа;

б) механическую часть: привода к контурам, переключателям и разъединителям, качество подгонки дверей, работу блок-контактов и др.;

в) выполнение мероприятий по технике безопасности и систему заземления.

7.4. Законченное монтажом радиооборудование подвергается индивидуальному испытанию (каждый передатчик, приемник и др.) и комплексному опробованию в соответствии с общими указаниями главы СНиП III-Г 10-62 и дополнительными указаниями, изложенными в данном разделе.

Индивидуальные испытания и комплексное опробование радиооборудования должно проводиться совместно с антенно-фидерными устройствами.

7.5. Программу и порядок проведения комплексного опробования определяет комиссия по согласованию с заказчиком и генподрядчиком.

В программе указываются режимы работы оборудования, содержание и порядок ведения журналов и таблиц, расписание периодического наблюдения за оборудованием и сооружениями, а также требования, указанные в пп. 7.10, 7.14 и 7.17 настоящей главы.

7.6. Перед комплексным опробованием необходимо подготовить таблицы, журналы для

записи показаний измерительных приборов и результатов опробования.

7.7. За время комплексного опробования не должно быть отклонений от нормального режима, при этом допустимость происшедших отклонений следует определять в каждом случае, исходя из анализа причин, их вызвавших.

После окончания комплексного опробования должно быть осмотрено оборудование и проверен его нагрев. Порядок и место измерения температур должны быть оговорены в программе.

Нагрев элементов оборудования, ошиновки, кабелей и др. не должен превышать величин, установленных электротехническими нормами или техническими условиями на отдельные виды оборудования.

7.8. Комплексное опробование оборудования должно производиться в течение 24 *ч*. Во время опробования не допускается ни одной остановки, вызванной неисправностью оборудования, за исключением выхода из строя радиоламп.

Если результаты комплексного опробования окажутся неудовлетворительными, допускается проведение повторного опробования после устранения причин, вызвавших неполадки.

Если результаты второго опробования также окажутся неудовлетворительными и причины неполадок будут отличаться от причин, вызвавших неудовлетворительные результаты первого, допускается проведение третьего опробования. При неудовлетворительных результатах последнего радиостанция не может быть принята в эксплуатацию без соответствующей дополнительной регулировки. Сроки между комплексными опробованиями устанавливает комиссия.

Передающие радиостанции

7.9. Комиссии должна быть предъявлена следующая документация:

а) заводская документация и технические условия на оборудование;

б) таблицы режимов и настроек на фиксированных волнах;

в) таблицы настроек на крайних волнах поддиапазонов;

г) протоколы измерений электроакустических показателей на фиксированных волнах;

д) таблица статических режимов передатчика;

е) протоколы проверки измерительных приборов;

ж) протокол измерения колебательной мощности на одной из фиксированных и крайних волнах диапазона;

з) протоколы настройки системы управления, блокировки, сигнализации (УБС) и системы защиты;

и) протоколы проверки оборудования сложения мощностей;

к) протокол проверки телеграфной работы;

л) протокол проверки отсутствия паразитных колебаний;

м) протоколы проверки системы охлаждения.

7.10. В программе комплексного опробования определяют виды передачи, источники программы, линии связи, какие пункты и в какое время должны вести контроль передачи и контроль частоты, переход на резервное оборудование и др.

Для коротковолновых передатчиков необходимо предусмотреть переход на одну-две из фиксированных волн и другой вид работы.

7.11. По системе охлаждения комиссии должна быть предъявлена следующая документация:

а) исполнительные чертежи систем охлаждения;

б) акты на скрытые работы (опрессовка всей системы в целом и отдельных элементов оборудования и участков трубопроводов), протоколы измерения, акты испытаний;

в) паспорта установленного оборудования, инструкции по эксплуатации.

7.12. При осмотре в натуре системы охлаждения необходимо проверить соответствие ее проекту:

а) количество установленного оборудования и его характеристики по паспортным данным;

б) материала, диаметров и уклонов трубопроводов и воздуховодов;

в) опорных конструкций или фундаментов под оборудование (бак, теплообменники, калориферы, насосы, вентиляторы и др.);

г) контрольно-измерительных приборов и арматуры.

7.13. Индивидуальные испытания системы охлаждения должны выполняться в объемах в соответствии с п. 4.13 настоящих правил.

7.14. При составлении программы комплексного опробования передающей радиостанции для системы охлаждения следует предусмотреть периодическое измерение температуры; атмосферного воздуха по сухому и смоченному термометрам; воды на входе и выхо-

де теплообменников, калориферов и ламп; воздуха на входе и выходе ламп и калориферов.

Кроме того, следует предусмотреть проверку перехода на резервное оборудование во время работы передатчиков и проверку надежности работы системы при отключении одного или нескольких передатчиков, охлаждаемых водой.

Приемные радиостанции и радиобюро

7.15. Комиссии должна быть предъявлена заводская техническая документация и технические условия на радиооборудование.

7.16. Индивидуальные испытания радиооборудования должны выполняться в следующем объеме:

а) определение частотной характеристики усилителя низкой частоты;

б) измерение полосы пропускания усилителя промежуточной частоты;

в) проверка точности градуировки контрольного гетеродина;

г) проверка установки телеграфного гетеродина по кварцевому калибратору приемника;

д) проверка симметрии входа приемника;

е) измерение чувствительности в режимах приема телефонии и телеграфии с амплитудной и частотной манипуляцией;

ж) определение ослабления приема по зеркальным каналам и на промежуточных частотах;

з) проверка эффективности действия автоматической регулировки усиления;

и) определение коэффициента нелинейных искажений (у приемников, используемых для приема радиотелефона и радиовещания);

к) определение верности воспроизведения (для приема радиотелефона и радиовещания);

л) проверка погрешности градуировки приемника;

м) определение амплитудной характеристики ограничителя частотной телеграфии (ЧТ);

н) проверка характеристик полосовых фильтров ЧТ;

о) определение симметрии выпрямленных сигналов ЧТ на выходе дискриминатора;

п) проверка выходных уровней и частоты сигналов тонманипуляторов (ТМ);

р) измерение вносимых преобладаний телеграфных сигналов.

Для приемников, предназначенных для слуховых радиосвязей и радиовещания при амплитудной модуляции, измерения проводят по пп. «а», «б», «в», «е», «ж», «з», «и», «к», «л».

7.17. В программе проведения комплексного опробования должны быть определены виды работ, количество и наименование каналов радиосвязей.

Кабельные работы

7.18. Для приемки кабельных коммуникаций комиссии должна быть предъявлена следующая техническая документация:

а) план кабельных потоков в технических зданиях;

б) план кабельных прокладок на территории радиообъекта (может быть совмещен с генеральным планом);

в) акт прокладки кабеля на территории в траншеях;

г) журнал разделки кабельных муфт;

д) протокол измерения сопротивления изоляции кабелей, проложенных в техническом здании и на территории;

е) протоколы испытания изоляции кабелей повышенным напряжением.

ПРИЛОЖЕНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ ГЛАВ СНиП, НА КОТОРЫЕ ИМЕЮТСЯ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩЕЙ ГЛАВЕ

Шифр главы СНиП	Наименование главы
III-Е.1-62	Сооружения связи, радиовещания и телевидения. Общие положения организации строительства и приемки в эксплуатацию
II-Е.2-62	Передающие и приемные радиоцентры. Нормы проектирования
III-И.6-62	Электротехнические устройства. Правила производства работ и приемка в эксплуатацию
III-А.10-62	Приемка в эксплуатацию законченных строительством зданий и сооружений. Основные положения
III-А 11-62	Техника безопасности в строительстве
III-Г.10-62	Технологическое оборудование. Общие правила производства и приемки работ
III-Г.1-62	Внутренний водопровод и горячее водоснабжение. Внутренняя канализация и водостоки, центральное отопление и отопительные котельные. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Правила производства и приемки работ
III-В.5-62	Металлические конструкции

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	3
2. Монтажные работы, выполняемые одновременно со строительными	4
Изготовление и установка конструкций под технологическое оборудование	—
Экранировка помещений	5
3. Монтаж оборудования передающих радиостанций в законченных строительством помещениях	—
Общие указания	—
Установка оборудования	—
Высокочастотная ошиновка и ошиновка фильтровых помещений	6
Прокладка шин высокочастотного заземления	—
Прокладка высокочастотных фидеров и установка фидерных вводов	7
Требования к регулировочным работам	—
4. Монтаж систем охлаждения передающих радиостанций	8
Общие указания	—
Проверка и испытание оборудования до установки на место	—
Установка оборудования	—
Опрессовка и подготовка к пуску системы охлаждения	9
Регулировка и проверка работы системы охлаждения	—
5. Монтаж оборудования приемных радиостанций и радиобюро в законченных строительством помещениях	10
Общие указания	—
Требования к установке оборудования	—
Установка стоечного оборудования	—
Установка аппаратных столов	—
Требования к регулировочным работам	11
6. Кабельные работы	—
Общие указания	—
Прокладка кабелей в технических зданиях	—
Монтаж кабелей светоограждения мачт и башен	—
Монтаж кабелей соединительных цепей низкой частоты	12
7. Приемка в эксплуатацию	—
Общие указания	—
Передающие радиостанции	13
Приемные радиостанции и радиобюро	14
Кабельные работы	—
Приложение. Наименование глав СНиП, на которые имеются ссылки в настоящей главе	15

Стройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства *Т. А. Дрозд*
Технический редактор *В. М. Родионова*
Корректор *Л. Д. Спрыгина*

Сдано в набор 19.VI. 1965 г. Подписано к печати 3.IX. 1965 г.
Бумага 84×108 1/16—0,5 бум. л. 1,68 печ. л. (1,5 уч.-изд. л.).
Тираж 30 000 экз. Изд. № XII-9783. Зак. № 586. Цена 8 коп.

Подольская типография Главполиграфпрома
Государственного комитета Совета Министров СССР по печати,
г. Подольск, ул. Кирова, д. 25.

gost.e-ecolog.ru