МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

МИНИСТЕРСТВО РЕЧНОГО ФЛОТА РСФСР

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ МОРСКИХ И РЕЧНЫХ ПОРТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Глава XIII

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОЛОННАХ-ОБОЛОЧКАХ

ВСН 34|XIII-60

МИНТРАНССТРОЙ СССР

МОСКВА 1962

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

МИНИСТЕРСТВО РЕЧНОГО ФЛОТА РСФСР

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ МОРСКИХ И РЕЧНЫХ ПОРТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Глава XIII

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОЛОННАХ-ОБОЛОЧКАХ

ВСН 34|XIII-60

Минтрансстрой СССР

Утверждены:
Министерством транспортного строительства СССР, Министерством морского флота СССР, Министерством речного флота РСФСР. Приказ № 210|164|189 от 31 августа 1962 г. Согласованы с ВСНХ

ОРГТРАНССТРОЙ
МОСКВА 1962

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3
§ 1. Общие положения 4
§ 2. Изготовление колонн-оболочек 5
§ 3. Изготовление предварительно напряженных железобетонных элементов верхнего строения . . . 10
§ 4. Погружение оболочек 20
§ 5. Устройство подпричального откоса 23
§ 6. Монтаж элементов верхнего строения набережной 24
Приложения:
1. Паспорт предварительно напряженного железобетонного блока верхнего строения № —— (форма) 29
2. Журнал натяжения арматурных пучков (форма) 34
3. Журнал погружения оболочек вибропогружателем (форма) 35

Ответственный за выпуск
*инж. **А. З. Гимпельсон***

Техн. редактор А. Б. Орлов

2,25 печ. л.	1,65 авт. л.	1,78 уч.-изд. л.
Зак. 185.	Тир. 5000.	Бесплатно.

Типолитография Министерства транспортного строительства, г. Вельск Архангельской обл.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Глава XIII настоящих «Технических условий» разработана на основе опыта строительства широкого пирса Новороссийского порта, указаний, изложенных в типовом проекте этого сооружения, разработанном в Союзморниипроекте, а также СНиП и других нормативных документов, которые могут быть использованы при строительстве набережных и оторочек на цилиндрических опорах-оболочках.

Настоящая глава составлена кандидатами технических наук А. Ф. Липатовым, К. Д. Ладыченко, А. С. Головачевым, И. И. Казеем и инженерами Л. Б Мойжесом, А. Г. Волчаниновым и И. И. Цюрупа.

Окончательная переработка текста выполнена редакционной комиссией в составе: В. М. Розенберга (председатель), Л. Н. Галлера, Е. В. Зимарева, Б. П. Константинова, К. Д. Ладыченко, И. М. Медовикова, В. А. Терпугова и Е. Я. Щавелева. Комиссия образована из представителей Министерства морского флота СССР, Министерства транспортного строительства СССР, Министерства речного флота РСФСР и ВСНХ.

Министерство транспортного строительства СССР Министерство морского флота СССР Министерство речного флота РСФСР	Ведомственные строительные нормы Технические условия производства и приемки работ по возведению морских и речных портовых сооружений *Глава XIII.* Строительство причальных сооружений на цилиндрических колоннах-оболочках	ВСН 34/XIII-60 Минтрансстрой СССР

§ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая глава «Технических условий» распространяется на работы по строительству причальных сооружений на предварительно напряженных цилиндрических железобетонных пустотелых опорах-оболочках с верхним строением из крупноблочных железобетонных элементов.

2. Строительные работы при возведении причальных сооружений на колоннах-оболочках, ничем не отличающиеся от аналогичных работ при сооружении промышленных и гражданских сооружений (асфальтирование, мощение, прокладка инженерных сетей и др.), следует выполнять в соответствии с «Техническими условиями», утвержденными Госстроем СССР.

3. К производству работ разрешается приступать при наличии проектной документации, которая должна быть представлена в строительную организацию в соответствии с указаниями главы I настоящих «Технических условий».

4. Разбивочные работы следует производить в соответствии с требованиями глав II и X настоящих «Технических условий».

Внесены Всесоюзным научно-исследовательским институтом транспортного строительства и Главморречстроем Минтрансстроя СССР	Утверждены: Министерством транспортного строительства СССР, Министерством морского флота СССР, Министерством речного флота РСФСР. Приказ № 210/164/ от 31/VIII-1962 г. Согласованы с ВСНХ	Срок введения— с 1 января 1963 г.

5. Всякое отступление от проектного расположения оболочек, которое нарушает установленные допуски, строительная организация совместно с заказчиком должна обязательно согласовать с проектной организацией.

6. При назначении проектной организацией допусков по отклонению в расположении колонн-оболочек менее величин, указанных в главе X настоящих «Технических условий», в проекте должны быть предусмотрены соответствующие мероприятия (кондукторы и т. д.).

§ 2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОЛОНН-ОБОЛОЧЕК

7. Допускаемые отклонения в размерах оболочек могут иметь следующие величины:

по наружному диаметру в поперечном сечении	± 5 *мм*
по толщине стенок	от 0 до +10 *мм*
по продольной оси при стыковании отдельных звеньев оболочек	до 10 *мм*

8. Оболочки диаметром менее 2 *м* рекомендуется изготовлять методом центрифугирования, а при диаметре более 2 *м*—в металлических виброформах (согласно указаниям ВСН 26-59) или методом вибропрессования.

9. Формы должны воспринимать усилия от напрягаемой арматуры и обеспечивать их сохранение в процессе изготовления оболочек, а также отвечать другим требованиям действующих инструкций по технологии производства предварительно напряженных железобетонных конструкций.

10. Длину звеньев оболочек в целях сокращения количества стыков следует принимать наибольшей, в зависимости от возможностей центрифуг, транспортных средств и грузоподъемности кранового оборудования.

11. Стержневую арматуру, предназначенную для продольного армирования колонн-оболочек, необходимо проверять по сертификатам и для контроля испытывать с определением предела текучести, который должен быть равен браковочному минимуму или превышать его значение.

Не подвергать контрольному испытанию можно только те партии стали, у которых по данным сертификата предел текучести превышает браковочный минимум на 25% и более.

Во всех случаях, когда марка арматурной стали вызывает сомнение, необходимо основные механические свойства арматуры устанавливать опытным путем. С этой целью ее раз-

бивают на партии, состоящие из арматуры одинакового диаметра и профиля, доставленной одновременно с одного завода. Вес партии не должен превышать 60 *т*. От партии для каждого вида испытаний отбирают образцы, отрезанные от пяти различных стержней. Образцы арматуры испытывают в соответствии с требованиями стандартов, определяя пределы текучести и прочности и одновременно относительное удлинение при разрыве. Кроме того, производят испытания образцов на загиб и перегиб в холодном состоянии.

При пониженных прочностных характеристиках стали вопрос о ее применении решается совместно с проектной организацией.

В случаях, когда проектом предусматривается упрочнение арматурной стали вытяжкой, арматуру стыкуют с помощью сварки до упрочнения.

12. Натяжение продольной арматуры допускается с использованием:

натяжных машин;

гидравлических и винтовых домкратов;

системы блоков, рычагов и подвешиваемого к ним груза и других механизмов и устройств.

Натяжное и захватное устройства должны:

гарантировать надежный захват арматуры, не допускающий ее проскальзывания;

гарантировать натяжение арматуры до заранее заданного усилия;

поддерживать это натяжение неизменным до передачи его на бетон.

13. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры принимается по проекту.

Допуски в величине отклонения контролируемого предварительного напряжения арматуры, по сравнению с проектными, принимаются: —5% и +10%—по усилию и ±15%—по вытяжке. Контроль производится согласно указаниям главы IX настоящих «Технических условий».

14. Предварительно напряженную продольную стержневую, не подвергаемую упрочнению, арматуру секций оболочек разрешается стыковать с концевыми обечайками с помощью электросварки в напряженном состоянии.

Электросварка может производиться при условии соблюдения следующих требований:

а) указанная арматура изготовляется из стали спокойной плавки;

б) минимально допустимая величина диаметра привариваемых участков напряженных стержней устанавливается из расчета:

$$d_{\min} \geqslant (6 \div 7)\,\delta_{з.т.в},$$

где $\delta_{з.т.в}$—размер зоны термического влияния в *мм*, устанавливаемый в зависимости от принятого вида и режима сварки;

в) величина предварительного напряжения в привариваемых участках напряженных стержней не должна превосходить 55% от предела текучести стали, из которой выполнены эти стержни.

Кроме того, необходимо:

а) производить сварку на пониженных режимах по сравнению с режимами, принимаемыми для приварки аналогичной арматуры в ненапряженном состоянии (снижение силы тока на 10—15%);

б) во избежание нежелательного перегрева швы накладывать по участкам, с перерывами;

в) вести сварку от конца шва в сторону закрепления стержня;

г) сварку предварительно напряженной арматуры в напряженном состоянии поручать только дипломированному сварщику.

15. В качестве вяжущего для бетона оболочек, как правило, должен применяться портланд-цемент марки не ниже 500, удовлетворяющий требованиям действующих ГОСТов.

16. Запрещается применение химических ускорителей твердения бетона (хлористого кальция, поваренной соли и др.).

17. Вода и заполнители для бетона должны удовлетворять требованиям действующих ГОСТов.

18. Размер фракций крупного заполнителя должен быть от 5 до 10 *мм* и от 10 до 25 *мм*. Эти фракции доставляются отдельно. Колебания в зерновом составе допускаются в размере $\pm 5\%$. Пустотность щебня в уплотненном состоянии не должна превышать 40%.

При изготовлении бетона не рекомендуется применять в качестве крупного заполнителя недробленый гравий.

При подборе состава бетона должны соблюдаться:

проектная марка бетона;

требуемая подвижность бетонной смеси при заданном водо-цементном отношении;

оптимальное весовое соотношение между песком и крупным заполнителем

$$r = \frac{\text{вес песка}}{\text{вес крупного заполнителя}} = 0{,}3 \div 0{,}5.$$

19. При изготовлении бетонной смеси особое внимание должно быть обращено на ее однородность по всему объему замеса, для чего продолжительность перемешивания должна соответствовать типу бетономешалки.

Для получения более плотных бетонов число оборотов центрифуги следует увеличивать до максимально возможных скоростей. С увеличением числа оборотов центрифуги режим ее работы соответственно изменяется, причем жесткость загружаемых бетонных смесей увеличивается.

Состав бетонной смеси подбирают опытным путем.

20. Форма должна вращаться плавно, без ударов, значительной вибрации и подскакиваний, ободы формы и ролики центрифуги следует систематически проверять микрометром; отступления в их размерах не должны превосходить величин, допускаемых заводской инструкцией.

21. Загрузка бетона в центрифугу должна производиться питателями равномерно по всей длине центрифуги (при вращении ее на первой скорости).

Процесс центрифугирования состоит из двух этапов:

1) распределения бетонной смеси при вращении формы с малым числом оборотов (на первой скорости);

2) уплотнения бетонной смеси при предельном числе оборотов.

Режим центрифугирования для каждого вида изделий устанавливается опытным путем.

Время от затворения первого замеса до окончания центрифугирования звена оболочки не должно превосходить времени начала схватывания цемента.

22. По окончании центрифугирования сливают оставшийся шлам и снимают форму с центрифуги. Затем вместе с изделием ее подают для термовлажностной обработки. До начала пропаривания форму с изделием следует выдерживать 1—2 *ч* при положительной температуре.

23. Строповку формы со свежеотформованным изделием необходимо производить так, чтобы при подъеме она не имела перекосов и не застревала в центрифуге. При транспортировании формы с изделием необходимо обращать особое внимание на плавность ее подъема и опускания, не допу-

скать толчков и ударов, вызывающих трещины и другие повреждения в свежеотформованном бетоне.

24. Режим пропаривания центрифугированных изделий устанавливается построечной лабораторией в соответствии с требованиями глав VIII и IX настоящих «Технических условий».

Этот режим окончательно отрабатывается путем опытных проверок, учитывающих местные условия, свойства примененных цементов и принятую технологию изготовления изделий.

25. При полигонных условиях изготовления оболочек допускается пропаривание их непосредственно в форме на стенде. При установлении построечной лабораторией режимов пропаривания особое внимание должно быть обращено на установление допустимой величины разности температур на внутренней и наружной поверхностях оболочки. Величину данного перепада температур не следует допускать более 15°. В этих целях следует применять термоколпаки и т. п.

26. Распалубка изделий может производиться только по достижении бетоном прочности, обусловленной проектом. При отсутствии указаний в проекте распалубка должна производиться при прочности бетона не менее 70% от проектной.

27. Контроль прочности бетона центрифугированных оболочек допускается путем испытания в соответствующие сроки бетонных кубиков размером 20×20×20 *см* или 15×15×15 *см* из той же бетонной смеси, но укладываемой в формы для кубиков на вибростоле; при этом переход к прочности центрифугированного бетона должен производиться путем умножения кубиковой прочности вибрированного бетона на коэффициент, учитывающий повышение прочности центрифугированного бетона в сравнении с вибрированным.

Указанный коэффициент в каждом отдельном случае должен быть установлен опытным путем. Для этого из бетонной смеси следует изготовить способом центрифугирования (при принятом режиме работы центрифуги) бетонное кольцо и путем укладки бетона в металлические формы на вибростоле—9 бетонных кубиков. Затем бетонное кольцо и бетонные кубики подвергаются принятой для оболочек термовлажностной обработке. Через 20 суток после изготовления на камнерезном станке из бетонного кольца выпиливают кубики, которые в возрасте 28 суток испытываются совместно с вибрированными близнецами.

28. При симметричном предварительно напряженном армировании оболочек прочность бетона отдельных звеньев рекомендуется контролировать по деформации, возникающей в результате упругого обжатия бетона в момент передачи сил предварительного напряжения арматуры с формы на бетон.

Деформации в результате упругого обжатия следует измерять на среднем участке звена оболочки. Измерения надо производить на базе не менее 500 *см* с точностью 0,02 *мм*.

29. Наряду с методами определения прочности, предусмотренными пп. 27 и 28, рекомендуется параллельно определять прочность бетона оболочек с помощью ультразвука по специальным инструкциям.

30. На каждом готовом звене до предъявления его к приемке должен быть поставлен несмываемой краской порядковый номер, взятый из журнала изготовления.

Номер следует ставить на наружной поверхности бетона на обоих концах звена, на расстоянии 0,5 *м* от фланцев.

31. Отклонения в размерах по длине, диаметру, толщине стенки должны быть зафиксированы в журнале.

Приемка каждого звена завершается постановкой на нем клейма установленной формы.

32. Об изготовлении и приемке каждого звена делают запись в цеховом журнале изготовления сборных железобетонных конструкций.

В журнале должны быть зафиксированы все скрытые работы, а также отступления от проекта и настоящих «Технических условий».

33. Звенья оболочек можно стыковать на специальных стендах или иными способами, обеспечивающими соосность всех звеньев в пределах установленных допусков.

34. При изготовлении центрифугированных железобетонных изделий должны соблюдаться действующие правила техники безопасности.

§ 3. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ

35. Отклонения в размерах железобетонных элементов верхнего строения не должны превышать:

для плит-балок и ригелей верхнего строения:
по длине и ширине до . . . . . ±20 *мм*
по высоте до . . . . . ±10 *мм*

отклонения в расположении арматурных выпусков, подлежащих сварке при омоноличивании, до	±10 *мм*
для коробов тылового сопряжения:	
по габаритным размерам до	±30 *мм*
по толщине плит и ребер до	±10 *мм*

36. Уменьшение толщины защитного слоя, заданной проектом, не допускается, а ее увеличение не должно превышать 1 *см*.

37. Предварительно напряженные конструкции должны изготовляться квалифицированными рабочими, обученными под руководством инженерно-технических работников, хорошо знающих проект конструкции, технологию ее изготовления и соответствующие технические условия.

Рабочие, мастера, прорабы и начальники цехов должны допускаться к работе только после сдачи техминимума.

Наиболее ответственные работы по изготовлению и монтажу предварительно напряженных конструкций (натяжение арматуры, напряжение бетона, замоноличивание стыков) должны выполняться при освоении каждого типа конструкции под непосредственным руководством главного инженера завода, полигона или строительства, а в дальнейшем—инженера, назначенного для проведения этих работ.

38. Предварительно напряженные конструкции должны изготовляться в соответствии с проектом, настоящими «Техническими условиями» и проектом производства работ.

Возможные изменения в технологии изготовления должны быть согласованы с проектной организацией.

В проектах конструкции, технологии изготовления и организации работ должны быть указаны: допуски на изготовление и установку элементов; порядок натяжения и отпуска арматуры; наибольшие усилия в арматуре; заготовочная длина пучков с учетом способа их натяжения и вытяжки арматуры; порядок бетонирования и пропаривания элементов; наименьшая допустимая прочность бетона как к моменту передачи натяжения на бетон, так и к началу транспортирования элемента; схемы строповки элемента и его опирания при складировании и транспортировании.

39. Металлические детали анкеров необходимо изготовлять централизованно на заводах или в механических мастерских. Технические условия изготовления деталей анкеров (сорта металла, механическая обработка, термообработка) устанавливаются в соответствии с требованиями проекта. Детали анкеров должны поступать на завод железобетонных конструкций, полигон или стройку с паспортом, содержа-

щим сведения о марке стали, характере обработки, основных размерах и т. п.

40. Бетонирование анкеров необходимо производить на специальных виброплощадках или вибростолах. При бетонировании анкеров необходимо соблюдать перпендикулярность торца к оси каната или пучка и не допускать взаимного сдвига проволок.

Анкеры должны бетонироваться жестким бетоном на портланд-цементах марки 500—600. В качестве заполнителей следует применять тщательно промытый щебень твердых пород крупностью до 10 *мм*.

После начала схватывания не допускаются перемещения анкера и какие-либо воздействия на бетон заполнения и проволоки анкера до приобретения бетоном прочности не менее 150 *кг/см*^{2}.

41. Анкеры с конусными пробками применяют в конструкциях с натяжением на бетон, а также на упоры. В последних при применении домкратов двойного действия они выполняют роль инвентарных анкеров.

Поверхность бетона или металла, на которую устанавливают анкерные колодки, должна быть ровной и перпендикулярной направлению пучка. Перекос опорной поверхности допускается не свыше $^1/_{100}$.

42. Если диаметр отверстия на распределительном листе или на бетонной поверхности превышает диаметр отверстия в основании колодки в 1,2 раза и более, то под анкерные колодки следует устанавливать стальные шайбы.

Диаметр отверстия в шайбе должен быть на 1—2 *мм* больше диаметра отверстия в основании колодки. Толщина шайб должна быть не менее 12 *мм*.

43. Высокопрочная стальная проволока, витые пряди и канаты, применяемые в конструкциях, должны иметь сертификат завода-изготовителя.

Каждая бухта высокопрочной проволоки, витых прядей или канатов, поступившая для изготовления предварительно напряженных конструкций, должна подвергаться наружному осмотру и обмеру диаметра проволоки, витой пряди или каната.

Непосредственно перед началом изготовления напрягаемой арматуры, впредь до особых указаний, независимо от наличия сертификата, должны производиться контрольные испытания образцов (по одному для каждого вида испытаний) от начала и конца каждой поступившей бухты проволоки, пряди или каната.

Испытания образцов проволоки, канатов или прядей следует производить в соответствии с действующими ГОСТами. Проволока или витые пряди, применяемые для изготовления одного и того же пучка, должны иметь характеристики прочности, отличающиеся между собой не более чем на 6%. Арматура должна быть очищена от грязи и налета ржавчины. Не допускается применение арматуры из проволоки, пораженной коррозией, которая не поддается удалению протиркой.

44. Проволоку следует заказывать по возможности в бухтах, внутренний диаметр которых должен быть не менее 400 диаметров проволоки.

Проволока, поступившая в бухтах с меньшим внутренним диаметром, должна быть предварительно выправлена на специальных станках. Правку нужно производить так, чтобы на проволоке не появлялись царапины, задиры и другие повреждения, снижающие ее прочность.

45. Арматурные пучки следует изготовлять при помощи специального оборудования. Формировать арматурные пучки с числом проволок более 7 разрешается из заготовленных или поступивших с завода пучков или витых прядей с добавлением при необходимости отдельных проволок.

Расположение проволок или прядей в пучке фиксируется при помощи дырчатого шаблона. Проволоки готового пучка следует через каждые 1,5—2 *м* объединять скрутками из двух-трех витков вязальной проволоки диаметром 2 *мм*.

46. При изготовлении двухпетлевых пучков следует применять навиватели, обеспечивающие укладку проволок в пучок с натяжением 150 *кг* и прямолинейность готового пучка. Во избежание перемещения и перехлестывания проволок в петлях при работе с двухпетлевыми пучками навивать их следует на коуши путем стягивания скрутками из 6—8 витков проволоки диаметром 4 *мм*. Проволоки в петлях пучков должны плотно прилегать друг к другу, а внутренний диаметр петли должен соответствовать диаметру монтажного болта.

47. Двухпетлевые пучки рекомендуется изготовлять из одной проволоки, без стыков.

При необходимости устройства в двухпетлевых пучках с анкерными колодками МИИТа стыков проволоки их следует осуществлять внахлестку и только в пределах колодок в количестве не более 10% от общего количества проволок в пучке.

48. Проволоки в пучках должны быть надежно скреплены для сохранения формы пучка на всех этапах его изготовления, транспортирования, установки и натяжения. Для скрепления пучков можно применять проволочные скрутки, кольца, спирали и распорные детали.

49. Расстояния между анкерами по длине пучка должны быть выдержаны с допусками:

при анкерных колодках ± 20 *мм*;

при стаканных анкерах ± 10 *мм*.

Фактическая длина арматурных пучков, натягиваемых домкратами двойного действия, не должна превышать проектную длину, определенную с учетом захвата проволок в анкерах и домкратах, более чем на 100—300 *мм*, в зависимости от длины пучков.

Длина арматуры между захватными устройствами при групповом натяжении должна быть выдержана с допуском $+10$ *мм*, но не более 10% от величины удлинения пучка при натяжении.

50. Изготовленные арматурные пучки до их установки в опалубку должны храниться на специальных, защищенных от атмосферных осадков стеллажах. Расстояние между рамками, поддерживающими пучки от провисания, не должно превышать 1 *м*. При перемещении пучка необходимо предохранять его от резких перегибов.

51. При изготовлении предварительно напряженных конструкций заготовка арматурных стержней и сборка из них каркасов выполняются в соответствии с главой IX настоящих «Технических условий». Рекомендуется производить сборку арматурных каркасов из арматурных сеток на кондукторах.

52. Для обеспечения защитного слоя бетона к арматурному каркасу надежно крепят специально изготовленные бетонные прокладки, количество которых принимают из расчета не менее 4 шт. на 1 $м^2$ опалубливаемой поверхности. Прочность бетонных прокладок должна быть не менее проектной прочности бетона конструкции.

Запрещается закладывать между опалубкой и арматурным каркасом или подкладывать под него щебенку, обрезки арматуры и др.

53. Установка пучков в арматурный каркас разрешается после достижения бетоном в анкерах проектной прочности.

54. Для обеспечения проектного положения пучки надежно раскрепляют. Во избежание деформации каркаса пучки при натяжении должны свободно перемещаться. В связи с этим

запрещается подвязывать арматурные пучки к хомутам и другим элементам арматурного каркаса ранее чем будет произведено натяжение всех пучков. Отклонение положения пучков от проектного должно быть не более:

для продольных пучков	10 *мм*
для напрягаемых хомутов:	
в направлении поперек конструкции	5 *мм*
» вдоль »	15 *мм*

55. После натяжения пучков на упоры отклонения анкеров от проектного положения вдоль оси пучков не должны превышать:

для анкеров, ближайших к торцам блока,—3 *см*;

для анкеров, расположенных внутри блока,—5 *см*;

для остальных анкеров—20 *см* (в любую сторону).

Минимальные расстояния в свету между анкерами по длине арматуры должны быть при этом не менее 10 *см*.

56. Закладные опорные плиты должны устанавливаться в горизонтальном положении по уровню и надежно закрепляться от смещения при натяжении пучков. Размеры опорных плит по ширине и длине должны быть выдержаны с точностью до 3 *мм*. Смещение опорных листов в плане допускается не более 10 *мм*.

57. Перед натяжением арматурных пучков или передачей натяжения арматуры с упоров на конструкцию элементы, подвергаемые предварительному напряжению, должны устанавливаться в положение, обеспечивающее свободное перемещение их при обжатии бетона.

58. При одновременном натяжении группы пучков, закрепленных на общей траверсе, необходимо предварительно подтянуть каждый пучок отдельно усилием, равным 3—5 *т*, с закреплением пучка на траверсе в натянутом положении.

59. При натяжении арматуры на упоры необходимо тщательно следить за ее состоянием и расположением в конструкции. Особенно тщательно следует контролировать состояние арматуры и удерживающих приспособлений в местах перегиба.

60. При натяжении пучков домкратами двойного действия необходимо соблюдать точность установки домкрата в момент заклинивания в его захватном приспособлении проволок пучка. Плоскость торца опорной головки домкрата должна быть параллельна плоскости анкерной колодки.

61. Анкеры с конусными пробками до начала натяжения пучков должны быть тщательно очищены от грязи, цементного раствора, ржавчины, масла и т. п.

Очистку конического отверстия колодки рекомендуется выполнять наждачной бумагой. Окалина с поверхности пробки должна быть удалена без повреждения профиля нарезки. Колодки и пробки окончательно обрабатываются бензином до получения чистой сухой поверхности.

Заклинивание погнутых и загрязненных проволок не допускается.

62. Для контроля вытяжки пучков перед натяжением (после выборки слабины при усилии в домкратах по 3 *т*) на проволоках пучков, предварительно покрытых купоросом, следует нанести контрольные метки.

63. Предварительное напряжение конструкций разрешается после их распалубки (для освидетельствования конструкции и исправления всех замеченных дефектов) и сразу после достижения бетоном необходимой прочности.

64. Прочность бетона анкеров при создании предварительных напряжений должна быть не ниже прочности, указанной в проекте, что проверяется испытанием контрольных кубиков.

65. Процесс и последовательность натяжения пучков должны выполняться в соответствии с указаниями проекта. Натяжение криволинейных пучков следует выполнять, как правило, с двух сторон.

66. Для натяжения арматурных пучков домкратами двойного действия рекомендуется применять домкраты, у которых усилие запрессовки составляет не менее 60% от усилия натяжения.

67. Домкраты для натяжения арматурных пучков перед использованием следует протарировать в соответствии с Инструкцией И-20-49 Государственного комитета стандартов, мер и измерительных приборов.

Домкрат необходимо тарировать одновременно с манометром и насосной станцией, которые используются вместе с ним.

68. При стендовом изготовлении конструкций групповое натяжение пучков домкратами должно осуществляться в две стадии. Вначале усилие натяжения доводится до 70% от контролируемого и выдерживается в течение 10 *мин*. Затем порядок натяжения должен соответствовать указаниям, изложенным в проекте.

69. Запрессовка анкерных пробок домкратами двойного действия, а также установка шайб при натяжении домкратами ЦНИИСа должны производиться после выдержки пучка при усилии, указанном в проекте.

Выдержка пучка под нагрузкой может быть заменена многократным кратковременным натяжением пучка до контролируемого усилия. Количество повторений натяжений при этом устанавливается из условия стабилизации остаточных деформаций пучка, определяемой опытным путем для каждого типа пучков.

Стабилизация остаточных деформаций пучка определяется его удлинением после последнего натяжения при постоянном усилии в пучке. Деформация считается установившейся, если при пятиминутной выдержке после последнего натяжения удлинение не превысит 2% от начальной вытяжки.

70. Процесс натяжения каждого пучка должен фиксироваться в специальном журнале и паспорте (см. приложения 1 и 2), в которых следует указывать состояние пучков после натяжения, а также все замеченные отклонения от проекта и данные контрольных натяжений отдельных пучков.

71. Контроль за натяжением должен осуществляться по показаниям тарированного манометра с точностью отсчета до 2 *ати*, по длине вытяжки пучка и по показаниям канатных тензометров, устанавливаемых непосредственно на проволоках пучков, натягиваемых на упоры.

72. Допускаются следующие отклонения величин вытяжки и силы натяжения от их проектных значений:

суммарное отклонение для всех пучков в одной группе:

по усилию	±5%
по вытяжке	±10%

для отдельных пучков:

по усилию при поочередном натяжении	±5%
» при групповом натяжении	±10%
по вытяжке	±15%

73. Все пучки, натяжение которых выполнено с отклонением от проекта на величину более допустимой, должны подвергаться повторному натяжению.

74. В исключительных случаях разрешается оставлять в конструкции не более одной пятой общего числа рабочих пучков с оборванными или ненапряженными в процессе натяжения проволоками, которые должны составлять не более 5% от общего их числа в пучке.

75. Организация бетонных работ должна предусматривать непрерывное бетонирование элементов, без рабочих швов, не предусмотренных проектом конструкции.

Бетонирование блоков следует вести наклонными слоями (не круче 45°) на полную высоту.

76. При укладке бетона в зоне натянутой арматуры необходимо избегать непосредственного вибрирования арматурных пучков, так как это ведет к дополнительным потерям натяжения в пучках.

77. Для ускорения твердения бетона допускается пропаривание. Режим тепловой обработки определяется опытным путем с учетом рекомендаций глав VIII и IX настоящих «Технических условий».

78. Обнаруженные при распалубливании конструкции мелкие внешние дефекты (находящиеся в пределах допусков, указанных в главах VIII и IX настоящих «Технических условий») можно устранять путем расчистки и заделки раствором. После этого в журнал работ вносятся соответствующие записи.

79. Законченные элементы разрешается отгружать к месту установки только после приемки и оформления соответствующей документации.

80. К моменту отгрузки необходимо, чтобы бетон блока имел прочность не ниже предусмотренной для этого случая проектом.

81. Строповка, погрузка (подъем, продольная или поперечная надвижка) и опирание блоков при перевозке и хранении должны выполняться по проекту. Возможность случайного опирания или захватов блоков в точках, не предусмотренных проектом, во время перевозки, хранения или монтажа должна быть исключена.

82. Предварительно напряженные железобетонные конструкции следует изготовлять в полном соответствии с действующими правилами техники безопасности для строительно-монтажных работ и с соблюдением дополнительных правил, излагаемых в настоящих «Технических условиях» и специальных инструкциях по отдельным видам работ.

83. Перед сдачей в эксплуатацию стенды должны быть испытаны под действием статической нагрузки, превышающей на 10% их максимальную рабочую нагрузку. Такие же испытания нужно производить не реже одного раза в три месяца и, кроме того, после ремонта или после перерыва в работе, превышающего два месяца.

84. Во время натяжения арматуры работники должны находиться сбоку от домкрата и анкеров. Сзади домкратов двойного действия на расстоянии 1,5—2 *м* от них необходимо устанавливать щиты для предотвращения возможных случаев

травматизма. Такие же щиты следует устанавливать по обеим сторонам около натягиваемых стержней. Гидравлическая система должна быть оснащена автоматически действующими обустройствами—клапанами, сбрасывающими давление в случае его возрастания до опасных размеров.

85. При применении домкратов типа ЦНИИСа необходимо, чтобы они устанавливались без перекосов, с плотным опиранием ножек опорного столика на торец балки. Натяжная муфта навинчивается на всю длину нарезки кольцевого захвата.

86. Во время натяжения арматуры запрещается присутствие на стенде людей.

Выход людей на стенд для выполнения последующих операций допускается через 15 *мин* после окончания натяжения всех пучков и проверки состояния натянутой арматуры.

87. Вблизи натянутых пучков запрещается проведение сварочных и автогенных работ без специальных мер защиты.

Запрещается ходить по натянутой арматуре, а также передавать на нее постоянную или временную нагрузку, если последняя не вошла в расчет при определении величины натяжения арматуры.

Выход рабочих на стенд для устранения каких-либо дефектов разрешается только после полного спуска натяжения арматуры.

88. При обрезке концов арматуры резчик должен находиться сбоку от нее.

89. Персонал, измеряющий усилия в проволоке с помощью приборов, устанавливаемых на самую проволоку, должен быть снабжен индивидуальными защитными средствами (сетчатым шлемом для защиты лица и головы, брезентовым костюмом и т. п.).

90. При изготовлении предварительно напряженных конструкций, кроме приемки работ, относящихся к обычным железобетонным конструкциям, должны быть приняты комиссионно (с составлением актов) следующие работы:

а) изготовление арматурных пучков и анкеров;

б) натяжение арматуры и напряжение конструкции.

91. На каждый изготовленный предварительно напряженный элемент должен быть составлен паспорт, в котором указывается основная характеристика элемента. Форма паспорта на блок дана в приложении 1.

§ 4. ПОГРУЖЕНИЕ ОБОЛОЧЕК

92. Перед погружением оболочек производятся работы по образованию подводного котлована под причальное сооружение на колоннах в соответствии с указаниями, изложенными в главах IV, V и XVIII настоящих «Технических условий».

93. Погружение оболочек производится с соблюдением указаний, зафиксированных в главе X настоящих «Технических условий».

94. Плавучие средства, с которых производится погружение оболочек, должны быть надежно раскреплены.

Работы должны быть обеспечены необходимыми плавучими спасательными средствами.

Несамоходные плавучие средства, действующие на акваториях, не защищенных от волнения, должны сопровождаться дежурными буксирами достаточной мощности для своевременного увода плавучих средств в безопасное место.

95. В необходимых случаях в месте погружения оболочек предварительно производят водолазное обследование и зондировку дна для выявления и удаления возможных препятствий.

96. Транспортирование, подъем и установку оболочек следует производить плавно, без рывков и ударов, а также с соблюдением других мер предосторожности против возникновения трещин и прочих дефектов.

97. При применении направляющих устройств в виде инвентарных перемещающихся кондукторов, обеспечивающих проектное расположение оболочек в плане и по вертикали, следует правильно устанавливать кондукторы в исходное рабочее положение, контролировать их положение по мере продвижения, а также положение погружаемых оболочек.

При погружении оболочек с помощью направляющих устройств плавучего типа следует непрерывно наблюдать за их креном и диферентом, принимая меры для устранения их влияния на точность погружения оболочек.

98. Перед погружением каждая оболочка должна быть тщательно освидетельствована. Оболочки должны быть размечены по длине (от ножа к голове) несмываемой краской, причем на участке, в пределах которого будут вестись наблюдения за погружением оболочки, деления наносятся через 10 *см*.

99. В течение всего процесса погружения оболочек должно вестись наблюдение за исправным состоянием головы

оболочки и наголовника. Следует обеспечить жесткое соединение вибропогружателя с оболочкой. Ось вибропогружателя должна быть соосна с осью оболочки.

100. Вибропогружатель должен крепиться к оболочке не только гайками, но и контргайками с периодической подтяжкой их в процессе погружения.

101. В процессе погружения следует наблюдать за величиной сжимающей силы, возникающей в оболочке (приборами ЦНИИСа и др.).

Максимальное сжимающее усилие, возникающее в погружаемой оболочке, может определяться по формуле:

$$\max N_{сж} = KG_{пр},$$

где K—коэффициент увеличения приведенного веса колеблющейся системы;

$G_{пр}$—приведенный вес колеблющейся системы в *т*.

При работе с прибором ЦНИИСа величина K определяется из выражения:

$$K = \frac{j}{g},$$

где j—замеренная максимальная величина ускорений (замедлений) колеблющейся системы;

g—ускорение силы тяжести.

Приведенный вес колеблющейся системы $G_{пр}$ условно принимается равным:

$$G_{пр} = G_{в} + G_{о} + G'_{гр} + G''_{гр},$$

где $G_{в}$—вес вибропогружателя с наголовником в *т*;

$G_{о}$—вес погружаемой оболочки в *т*;

$G'_{гр}$—вес 15-сантиметровой толщи грунта, примыкающей к наружной поверхности оболочки, в *т*;

$G''_{гр}$—вес столба неизвлеченного грунта, находящегося внутри оболочки.

Определение опасных величин сжимаемых усилий производится:

а) по прочности оболочки:

$$N_{сж} \leqslant R^{н}_{пр} F_{б} + R_{ау} F_{а} + (R_{ну} - \sigma_{о}) F_{н};$$

б) по трещиностойкости:

$$N_{т} \leqslant R_{т} F_{б} + \frac{R_{т}}{R^{н}_{пр}} R_{ау} F_{а} + \left(\frac{R_{т}}{R^{н}_{пр}} R_{ну} - \sigma_{о} \right) F_{н},$$

где $N_{сж}$—разрушающая оболочку продольная сжимающая сила;

$N_т$—продольная сжимающая сила, вызывающая появление микротрещин в бетоне оболочки;

$F_б$—площадь поперечного сечения оболочки по бетону;

$F_а$ и $F_н$—площади сечения соответственно ненапрягаемой и напрягаемой продольной арматуры;

$R^н_{пр}$—нормативное сопротивление (предел прочности) бетона при сжатии (призменная прочность);

$R_т$—расчетное сопротивление бетона при проверке стойкости против образования продольных трещин, принимаемое в размере 0,6 $R^н_{пр}$;

$R_{ау}$ и $R_{ну}$—условные расчетные сопротивления ненапрягаемой и напрягаемой продольной арматуры (принимаются по указаниям СН 10-57);

σ_0—напряжение в предварительно напряженной арматуре после проявления всех потерь к моменту погружения оболочки.

Рекомендуется осуществлять автоматическую связь приборов, фиксирующих величины сжимающих усилий в оболочке, с вибропогружателем в целях мгновенного отключения последнего при возникновении предельно допустимых сжимающих усилий.

102. Погружение оболочек только подмывом без последующей «добивки» до расчетного отказа вибропогружателями не допускается. Применение подмыва рекомендуется преимущественно в песках и супесях. При глинистых грунтах погружение в основном осуществляется путем вибрации при одновременной выемке грунта из полости оболочки; при этом подмыв используется как вспомогательное средство для преодоления лобового сопротивления и частично для снижения сил трения по боковым поверхностям.

Допускается применение как центрального, так и бокового симметричного подмыва.

103. В случаях, если дальнейшее погружение оболочек не происходит при безопасных для них режимах работы вибропогружателя, а заданная проектная отметка не достигнута, следует согласовать с проектной организацией возможность остановки на достигнутой отметке или перехода на вибропогружение в сочетании с подмывом, извлечением грунта из внутренней полости и в крайнем случае разбуривания породы ниже ножа оболочки.

104. Бурение скальных пород в основании оболочек станками ударно-канатного действия производится в соответствии с указаниями ВСН 28-59 Минтрансстроя СССР.

105. Заполнение бетоном внутренней полости оболочки, заполненной водой, рекомендуется производить способом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ) в соответствии с указаниями ВСН 29-59 Минтрансстроя СССР.

106. При погружении оболочек следует вести журнал, в котором должны отмечаться основные данные о применяемом оборудовании, глубине заложения ножа каждой оболочки, а также о всех обстоятельствах в процессе погружения.

Ответственность за своевременное ведение журнала непосредственно на месте погружения должен нести закоперщик.

Форма журнала и порядок его заполнения должны соответствовать указаниям, изложенным в приложении 3 настоящей главы «Технических условий».

107. Статические испытания погруженных оболочек производятся согласно указаниям, изложенным в проекте и приложении 2 главы X настоящих «Технических условий».

§ 5. УСТРОЙСТВО ПОДПРИЧАЛЬНОГО ОТКОСА

108. К устройству подпричального откоса следует приступать после погружения оболочек и предварительной проверки (промерами глубин) соответствия откоса грунта проектному профилю.

109. Отсыпать грунтовую подводную призму следует до устройства верхнего строения с поярусной защитой ее каменной отсыпью.

110. Рефулировать песчаный грунт в подошву откоса можно до погружения опор.

После рефулирования грунт в откос отсыпается из берегового резерва. Окончательная досыпка грунта до проектного профиля осуществляется с плавучих средств с помощью грейфера.

111. Поверхность засыпки постоянно контролируется промерами футштоком.

Контрфильтр в зоне, подверженной волнению, следует укладывать с тщательным ровнением; в подводной зоне (под эстакадой) и на части подпричального откоса, находящейся под судном, контрфильтр можно укладывать с грубым ровнением.

112. Каменная наброска в подпричальный откос производится с грубым ровнением в подводной зоне (под эстакадой) и с тщательным ровнением поверхности в зоне откоса под судном.

113. При устройстве каменной отсыпи не допускается повреждение защитного слоя оболочек.

§ 6. МОНТАЖ ЭЛЕМЕНТОВ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ НАБЕРЕЖНОЙ

114. Свободно стоящие оболочки до устройства верхнего строения набережной запрещается использовать для швартовки плавучих средств.

В случаях, когда не гарантируются устойчивость и трещиностойкость свободно стоящих оболочек от волнового и других воздействий (большая свободная длина, небольшая глубина заделки и др.), следует принимать специальные меры по их временному раскреплению в соответствии с указаниями, изложенными в проекте.

115. Срезать головы колонн-оболочек под проектную отметку необходимо с точностью $\pm 3{,}0$ *см*.

116. Устройство верхних бетонных пробок, омоноличивающих колонны-оболочки с ригелем, рекомендуется выполнять насухо. Внутренняя поверхность колонн-оболочек по всей высоте бетонной пробки должна быть обработана для обеспечения сцепления бетона пробки с внутренней поверхностью оболочки.

117. Применение для омоноличивания бетонов, приготовленных на высокоэкзотермичных цементах (типа безусадочных, расширяющихся и т. п.), запрещается.

При создании бетонной пробки следует применять жесткие бетоны с минимально-возможными расходами цемента и В/Ц не более 0,5.

Укладываемый в осушенную внутреннюю полость оболочки и штрабы в сборном ригеле бетон тщательно уплотняется виброштыками или виброиглами.

При омоноличивании в холодное время года следует руководствоваться указаниями действущей инструкции по производству бетонных работ в зимнее время.

118. Монтаж элементов верхнего строения следует вести с привязкой к линии кордона и соблюдением следующих допусков:

искривление линии кордона в плане ± 2 *см* в пределах длины секции;

отклонение верхней плоскости прикордонной бортовой балки от горизонтальной ± 3 *см* в пределах длины секции.

119. При установке элементов верхнего строения отдача стропов монтажного крана может производиться только после закрепления этих элементов в соответствии с проектом производства работ.

120. Устройство на смонтированном верхнем строении железнодорожных, подкрановых путей и трубопроводов выполняется в соответствии со специальными техническими условиями.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

МИНТРАНССТРОЙ СССР

_____

_____

_____
(наименование предприятия)

ПАСПОРТ*
предварительно напряженного железобетонного блока

верхнего строения №_____

1. Расположение предварительно напряженной арматуры в блоках — проектное и фактическое (см. схемы).

2. Количество пучков арматуры в блоках_____шт.

Фактическое количество проволок в пучках_____шт.

Диаметр проволоки_____*мм.*

3. Материалы для приготовления бетона (по результатам испытаний).

Наименование материала	Для блоков	Для анкеров
Цемент		
Завод-поставщик		
Сорт		
Марка		
Акт испытания		
Песок		
Карьер-поставщик		
Порода		
Модуль крупности		
Процент пустот		
Загрязненность: общая		

* Составляется в 3 экз.: 1 и 2 экз.—строительной организации, из них один экз.—для заказчика; 3 экз.—заводской инспекции.

Продолжение

Наименование материала	Для блоков	Для анкеров
органические примеси		
глина		
Акт испытания		
Гравий (щебень)		
Карьер-поставщик		
Порода		
Механическая прочность		
Морозостойкость		
Крупность		
Процент пустот		
Содержание игловатых и пластинчатых зерен		
Акт испытания		
Вода		
Заключение о пригодности		
Акт испытания		

4. Предварительно напрягаемая арматура блока:

а) по сертификатам завода-поставщика:

завод-поставщик———————

сертификат №———— от———————196 г.

диаметр————*мм*

предел текучести (условный) $\sigma_{то}$ (при $\delta = 0{,}2\%$)————*кг/см²*

предел прочности при растяжении————*кг/см²*

относительное удлинение (при разрыве) ————%

б) по данным испытаний:

акт испытания №————от———————196 г.

фактический диаметр————*мм*

предел текучести (условный) $\sigma_{то}$ = ————*кг/см²*

предел прочности при растяжении ————*кг/см²*

относительное удлинение (при разрыве)————%.

5. Ненапрягаемая арматура блока:

завод-поставщик _____

сертификат № _____ от _____ 196 г.

марка стали _____

диаметр _____ *мм*

6. Бетон:

Характеристика бетона	Для блоков	Для анкеров
Марка бетона проектная		
Фактическая прочность бетона контрольных образцов на сжатие R_{28}, *кг/см²*		
Расход материалов на 1 *м³* бетона:		
цемент, *кг*		
песок, *кг*		
щебень, *кг*		
Водо-цементное отношение		
Консистенция (удобоукладываемость)		
Метод уплотнения		

7. Отступления в опалубке наружной _____ и внутренней _____ принята, установлена в соответствии с проектом _____

_____

Акт освидетельствования опалубки № _____ от _____

8. Арматура установлена в соответствии с проектом _____

_____

Акт освидетельствования установленной арматуры № _____ от _____

9. Бетонирование блоков производилось с _____ (число) по _____ (число) в соответствии с требованиями проекта, техническими указаниями производства работ и действующей инструкцией.

Работы по бетонированию оформлены в «Журнале бетонирования» № _____ от _____

10. Температурно-влажностный режим твердения бетона до получения требуемой прочности:

а) при пропаривании:

дата пропаривания _____

продолжительность выдерживания бетона до пропаривания при ___° — ___ ч

подъем температуры до расчетной ___° ___ ч

пропаривание при расчетной температуре ___° ___ ч

снижение температуры до ___° ___ ч

б) при естественных условиях:

с _____ (дата) по _____ (дата)

температура минимальная ___° и максимальная ___°.

11. При распалубке блока обнаружено _____

_____

_____

_____

Распалубка оформлена актом № _____ от _____

12. Натяжение пучков высокопрочной проволоки блока производилось с _____ (часы и число) по _____ (часы и число)

Натяжение производилось домкратом с манометром _____ (марка и давление)

Контролируемые усилия в пучках при натяжении:

№ пучков	Величина контролируемого усилия в пучке, *т*		Размер вытяжки пучка, *мм*	
	проектная	фактическая	расчетный	фактический

13. Фактическая прочность бетона во время предварительного напряжения:

а) блока _____ *кг/см²*.

б) анкеров _____ *кг/см²*.

Строительный подъем блока после натяжения пучков _____ *мм*.

Примечания: _____

_____

_____

_____

_____

Главный инженер завода

Начальник ОТК (или заведующий бетонной лабораторией)

«____» _____ 196 г.

(наименование предприятия)

Приложение 2

ЖУРНАЛ НАТЯЖЕНИЯ АРМАТУРНЫХ ПУЧКОВ

№ заводского заказа _____ Наименование конструкции _____

Наименование элемента _____ Блок № _____

Схема расположения пучков	Номера пучков	Дата натяжения	Прочность бетона элемента, *кг/см²*		Рабочая площадь поршня домкрата, *см²*	Проектное усилие натяжения (по показаниям манометра)		Фактическое усилие натяжения (по показаниям манометра)				Фактическое усилие запрессовки пробок (по показаниям манометра)		Удлинение пучков в *мм* от усилия в 3 *т* до конечного (контролируемого)		Проектное	Примечание
								максимальное		конечное (контролируемое)				при натяжении с одной стороны	Фактическое		
			по проекту	фактическая (по испытанию контрольных кубиков)		*ат*	*ат*	*ат*	*ат*	*ат*	*ат*	*ат*	*ат*		при натяжении с двух сторон		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Мастер *Начальник цеха* *Начальник ОТК (или заведующий бетонной лабораторией)*

Приложение 3

(Титульный лист журнала)

МИНТРАНССТРОЙ СССР

(строительная организация)

Строительство _____

ЖУРНАЛ ПОГРУЖЕНИЯ ОБОЛОЧЕК ВИБРОПОГРУЖАТЕЛЕМ №_____

Характеристика вибропогружателя:

1. Тип _____
2. Скорость вращения эксцентриков n= ____ *об/мин.*
3. Возмущающая сила $P_в$=_____ *т.*
4. Номинальная мощность электродвигателя $N_н$ _____ *квт.*
5. Вес вибропогружателя с наголовником $Q_в$_____ *т.*

Проектные характеристики оболочек:

6. Материал _____
7. Длина l= _____ *см.*
8. Сечение ($см^2$) _____
9. Вес оболочки _____ *т.*

Заданный режим погружения:

10. Продолжительность каждого залога t_1, не более _____ *мин*
11. Отдых между залогами t_2 _____ *мин.*
12. Расчетный отказ l= _____ *см/мин.*
13. Минимальная глубина погружения оболочки H= _____ *м.*
14. Дополнительные указания _____

Главный инженер *Начальник ПТО*

(внутренний лист журнала)

Оболочка №_____

Дата погружения «_____» _____ 196 г.

Начало погружения _____ *ч* _____ *мин.*

Конец погружения _____ *ч* _____ *мин.*

Материал _____ Отметка уровня воды _____ *м.*

Длина _____ *м.* Отметка дна акватории _____ *м.*

Сечение ($см^2$) _____

Погружение от собственного веса (0 залог) _____ *м.*

№ залогов	Продолжительность залога, *мин, сек*	Погружение от одного залога, *см*	Полное погружение *H, см*	Общая продолжительность работы вибропогружателя T, *мин, сек*	Отдых после каждого залога, *мин, сек*	Данные о работе вибропогружателя				Амплитуда колебаний системы A, *мм*	Примечания
						Напряжение, *в*	Сила тока, *а*	Показания электросчетчика, *квт|ч*			
								в начале залога	в конце залога		
0											
1											
2											
3											
4											

Отметка острия погруженной сваи _____ *м.*

» головы » » _____ *м.*

» верха грунтовой пробки _____ *м.*

» уровня воды внутри сваи _____ *м.*

Сменный мастер

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
21	8 снизу	...сжимаемых...	...сжимающих...
29	15 снизу	Для блоков	Для блока
29	19 снизу	...в блоках...	...в блоке...
31	5 снизу	...блоков...	...блока...
31	7 сверху	Для блоков	Для блока

Зак. 185. Тир. 5000.

gost.e-ecolog.ru