Министерство речного флота РСФСР

МИНРЕЧФЛОТ РСФСР

# ВНиР

## ВЕДОМСТВЕННЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

# Сборник В13

## СТРОИТЕЛЬСТВО РЕЧНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

# Выпуск 2

## Подводные трубопроводы, водовыпуски и водоприемники

Издание официальное

ПРЕЙСКУРАНТИЗДАТ
Москва — 1987

gost.e-ecolog.ru

УДК [624.644.07(204.1)+627.84(204.1)].658.53(083.75)

*Утверждены Министерством речного флота РСФСР 30 декабря 1986 г по согласованию с ЦК профсоюза рабочих морского и речного флота и Центральным бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР для обязательного применения в организациях министерства на строительных, монтажных и ремонтно-строительных работах*

**ВНиР.** Сборник В13 Строительство речных гидротехнических сооружений и подводных переходов. Выпуск 2 Подводные трубопроводы, водовыпуски и водоприемники/Минречфлот РСФСР — М Прейскурантиздат, 1987 56 с

Предназначены для применения в строительно-монтажных, ремонтно-строительных и приравненных к ним организациях, а также в подразделениях (бригадах, участках) производственных объединений, предприятий, организаций и учреждений, осуществляющих строительство и капитальный ремонт хозяйственным способом, переведенных на новые условия оплаты труда работников в соответствии с постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС «О совершенствовании организации заработной платы и введении новых тарифных ставок и должностных окладов работников производственных отраслей народного хозяйства»

Разработаны Государственным институтом проектирования на речном транспорте (Гипроречтранс) Министерства речного флота РСФСР под методическим руководством Центрального бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР

Технология производства работ предусмотренная в сборнике, согласована с отделом проектирования подводны сооружений Гипроречтранса

Ведущие исполнители — С З Прилуцкий, Л А Павлюченкова

Исполнители — В Н Фадеев, С А Муратова, С А Попова

Ответственный за выпуск Г А Коробов

**В $\frac{3201010000-573}{091(02)-87}$ Спецплан Стройиздата. — 132—87**

**© Прейскурантиздат, 1987**

## ОГЛАВЛЕНИЕ


Стр.

Вводная часть . . . . . 3

**Глава I. Подводные земляные работы** . . . . . 8

Техническая часть . . . . . 8
§ В13-2-1. Разработка подводного грунта землесосным снарядом ТЗР-12 17
§ В13-2-2 Разработка подводного грунта дизельным грунторазрабатывающим снарядом ДГС (8НЗ) . . . . . 18
§ В13-2-3. Разработка подводного грунта дизельным грунторазрабатывающим снарядом ДГС (АЯП-150) . . . . . 18
§ В13-2-4. Разработка подводного грунта землесосной установкой 8ПЗУ 19
§ В13-2-5. Разработка подводного грунта универсальным плавучим гидромониторно-эжекторным снарядом УПГЭУ . . . . . 19
§ В13-2-6. Разработка подводного грунта универсальным плавучим гидромониторно-эжекторным снарядом УПГМ-360 (проект № 601) 20
§ В13-2-7. Разработка подводного грунта плавучим снарядом ГТЗ (проект № 594К) . . . . . 22
§ В13-2-8 Разработка подводного песчано-гравийного и гравийно-галечного грунта с наличием валунов универсальным плавучим гидромониторно-эжекторным снарядом УПГМ-360 с участием водолазов . . . . . 22
§ В13-2-9. Разработка подводного грунта гидромеханическим снарядом (скрепер-пульпометом) на автоходу (проект № 592) . . . 24
§ В13-2-10. Разработка подводного скального грунта пневматическими отбойными молотками . . . . . 26
§ В13-2-11 Установка гидромеханического снаряда (скрепер-пульпомета) на автоходу в створе разрабатываемой траншеи . . 28

**Глава II. Сварочно-монтажные работы, укладка и ремонт подводных трубопроводов** . . . . . 29

Техническая часть . . . . . 29
§ В13-2-12 Опускание оснащенной плети трубопровода в прибрежную спусковую траншею, заполненную водой . . . . . 29
§ В13-2-13. *Монтаж и сварка стыков плетей трубопровода на плаву в* плавучей камере . . . . . 32
§ В13-2-14. Укладка трубопроводов диаметром 299—529 мм с «уткой» на дно подводной траншеи с заводкой ее под стенку набережной 35
§ В13-2-15. Укладка трубопроводов в подводную траншею с плавучих опор 35

§ В13-2-16. Ремонт изоляции подводных трубопроводов диаметром 508 и 529 мм . . . . . 38

**Глава III. Опускные колодцы и оголовки водовыпусков и водоприемников** 41

§ В13-2-17 Разработка грунта средствами гидромеханизации при опускании колодцев насосных станций . . . . . 41
§ В13-2-18. Монтаж эжектора и системы шлангов для разработки грунта средствами гидромеханизации при опускании колодцев насосных станций . . . . . 48
§ В13-2-19. Монтаж, установка и перестановка оборудования для подводного бетонирования днища колодцев насосных станций методом вертикально перемещающихся труб . . 48
§ В13-2-20. Установка оголовков водовыпусков и водоприемников . . 52

**Глава IV. Разные работы** . . . . . 54

§ В13-2-21. Перемещение судов и плавучих строительных машин . . 54

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий сборник содержит нормы на подводные земляные работы по устройству траншей и котлованов, сварочно-монтажные работы, работы по укладке и ремонту подводных трубопроводов, не вошедшие в Единые нормы, работы по установке подводных элементов водозаборных и водовыпускных сооружений, а также сопутствующие им разные работы.

2. Нормами сборника предусмотрено выполнение работ с соблюдением правил техники безопасности в соответствии со СНиПом III-4-80 «Техника безопасности в строительстве», действующими правилами техники безопасности на реках, водохранилищах, озерах и морях, а также действующей системой стандартов безопасности труда (ССБТ) и «Едиными правилами охраны труда на водолазных работах».

3. Нормами предусмотрено производство работ на плаву с применением самоходных и несамоходных судов, плавучих технических средств (водолазных катеров, кранов, барж, понтонов и т. п.), а также с берега или с гидротехнических и других сооружений и со льда. В последних случаях плавучие технические средства заменяются соответствующими механизмами и оборудованием, обеспечивающими безопасное выполнение работ.

Состав и количество судов, плавучих технических средств и механизмов, обеспечивающих производственный процесс и не указанных в параграфах норм, устанавливается проектом производства работ.

Применяемые суда и плавучие технические средства должны отвечать требованиям правил плавания, Речного Регистра РСФСР и Регистра СССР.

Оплата экипажей судов и плавучих технических средств, кроме команд землесосных и гидромониторно-эжекторных снарядов, нормами и расценками не учтена.

4. При производстве работ на плаву размещение водолазных станций предусматривается на самоходных или несамоходных судах и плавучих технических средствах.

5. Нормами предусматривается полное укомплектование водолазных станций снаряжением и оборудованием (в том числе страхующим), а также всеми необходимыми средствами обеспечения работ на течении, при волнении, на глубине, в различное время суток, предусмотренными «Едиными правилами безопасности труда на водолазных работах».

6. Водолазные спуски на глубины более 20 м должны быть обеспечены декомпрессионными камерами, работа по обслуживанию которых учитывается особо.

7. Нормы разработаны из условий работы на водолазной станции не менее трех водолазов при использовании трехболтового или двенадцатиболтового вентилируемого снаряжения, с подачей воздуха водолазу от водолазного компрессора, расположенного на водолазных катерах. При размещении водолазных станций на берегу, сооружении, на льду или на плавучих средствах, не имеющих водолазных компрессоров, подача воздуха водолазу производится от водолазного электрокомпрессора или мотокомпрессора. При этом в состав звена следует вводить машиниста водолазного компрессора 5 разряда, а при подаче воздуха от водолазной помпы с ручным приводом — речных рабочих 2 разряда (качальщиков) в следующем количестве:

при работе водолаза на глубине до 6 м — 3 чел.;
св. 6 до 12 м — 4 чел.;
» 12 » 20 м — 8 чел.

В последнем случае воздух должен подаваться от двух спаренных водолазных помп с ручным приводом, с обслуживанием каждой помпы четырьмя речными рабочими 2 разряда (качальщиками).

На глубинах свыше 20 м воздух водолазу должен подаваться только от водолазного компрессора.

Нормы времени машиниста водолазного компрессора и речных рабочих (качальщиков) определяются по нормам времени водолазной станции, умноженным на коэффициент 1,14.

8. Нормы рассчитаны исходя из выполнения водолазных работ в объеме, соответствующем выработке водолазной станции за один водолазный спуск продолжительностью не менее половины рабочей смены.

9. В сборнике нормы времени водолазной станции приводятся в станцие-часах, рабочих — в человеко-часах.

В параграфах, предусматривающих выполнение работ машинами, в скобках приводится норма времени одной машины в машино-часах.

10. Нормами предусматривается выполнение подводно-технических работ водолазами на реках, водохранилищах, озерах и морях (за исключением оговоренных случаев) в нормальных условиях.

Нормальными условиями для выполнения подводно-технических водолазных работ считаются:

скорость течения воды менее 0,5 м/с;
волнение менее 2 баллов (высота волны менее 50 см);
глубина от 2,5 до 12 м;
радиус видимости под водой не менее 1 м;
передвижение водолаза на грунте свободное;
температура воды не ниже 4°С и не выше 37°С;

работа в светлое время суток;
отсутствие загрязненности воды вредными примесями.

11. При производстве водолазных работ в условиях, отличающихся от нормальных, к нормам времени и расценкам водолазных станций, рабочих, обслуживающего персонала плавучих технических средств, непосредственно обеспечивающих работу водолазов, следует применять коэффициенты, приведенные в таблице, за исключением случаев, оговоренных в соответствующих параграфах.

Применение указанных коэффициентов допускается только при подтверждении условий работ справками гидрометеослужбы и соответствующими актами.

В исключительных случаях (невозможность получения гидрометеоданных в районе производства работ) условия работ могут быть подтверждены специальными двусторонними актами.

| Условия работ | Коэффициенты | № |
|---|---|---|
| При работе на глубине, м: менее 2,5 и св. 12 до 20 | 1,1 | ВЧ-1 |
| » 20 » 25 | 1,4 | ВЧ-2 |
| » 25 » 30 | 2,3 | ВЧ-3 |
| » 30 » 35 | 3,2 | ВЧ-4 |
| » 35 » 40 | 4,3 | ВЧ-5 |
| » 40 » 45 | 5,2 | ВЧ-6 |
| » 45 » 50 | 8,6 | ВЧ-7 |
| » 50 » 55 | 11 | ВЧ-8 |
| » 55 » 60 | 12 | ВЧ-9 |
| При скорости течения, м/с: от 0,5 до 1,0 | 1,2 | ВЧ-10 |
| св 1,0 до 1,5 | 1,4 | ВЧ-11 |
| При волнении от 2 до 3 баллов | 1,4 | ВЧ-12 |
| При температуре воды ниже 4°С (при отсутствии обогревающих костюмов) и выше 37°С, а также при наличии загрязненности воды вредными и токсичными примесями | 1,25 | ВЧ-13 |
| При работе на вязком или захламленном грунте, с беседки и подо льдом | 1,15 | ВЧ-14 |

| Условия работ | Коэффициенты | № |
|---|---|---|
| При работе в стесненных условиях (в колодцах, туннелях, трубопроводах, а также при расстоянии между сваями, трубами и др. менее 1,5 м) | 1,3 | ВЧ-15 |
| При радиусе видимости под водой менее 1 м | 1,2 | ВЧ-16 |
| При отсутствии видимости | 1,3 | ВЧ-17 |

Коэффициенты на условия видимости применяются для общего состояния водоема в период работ. Изменение видимости в процессе выполнения отдельных операций нормами учтено.

Состав и допустимые предельные показатели вредных примесей в воде, обуславливающие применение коэффициента на загрязненность (К = 1,25), при производстве водолазных работ регламентируются органами санитарного надзора.

При наличии одновременно нескольких видов специфических условий работы водолазов соответствующие коэффициенты перемножаются.

На подводно-технические работы, не связанные с затратами труда водолазов и выполняемые при отрицательной температуре воздуха в надводных условиях, следует применять усредненные коэффициенты на зимние условия работ, приведенные в общей части к ЕНиР. Применение этих коэффициентов к нормам времени на водолазные работы, а также работы, выполняемые только в зимних условиях, запрещается.

12. Нормы времени машинистов водолазных компрессоров, а также речных рабочих, обеспечивающих работу водолазных станций, определяются по нормам времени водолазных станций, умноженным на коэффициент (ВЧ-18) 1,14, учитывающий разницу в продолжительности рабочего времени водолазов и рабочих (соответственно 36 и 41 час).

13. Тарифные ставки водолазов приняты в соответствии с Положением об условиях оплаты труда водолазов, утвержденным Постановлением Госкомтруда СССР и секретариата ВЦСПС от 28 августа 1987 г. № 521/25—49.

Расценки для водолазной станции приведены для первой группы специализации водолазных работ из расчета часовой тарифной ставки трех водолазов III класса (1 руб. 26 коп. × × 3 = 3 руб. 78 коп.) при шестичасовом рабочем дне. В тех случаях, когда по условиям производства работ количество водо-

лазов на одной водолазной станции увеличивается, расценки пересчитываются умножением Н. вр. водолазной станции на тарифную ставку водолаза III класса и количество водолазов.

Водолазам II и I классов выплачивается ежемесячная надбавка в размере 15 и 25% тарифной ставки водолаза III класса.

14. В параграфах, которыми предусматривается дежурство водолазных станций, затраты труда водолазов определяются проектом производства работ, а оплата их производится повременно.

15. При наличии факторов, замедляющих темпы работы или вынуждающих временно приостанавливать работы (метеорологические условия, пропуск судов, плотов и др.), время простоев оплачивается особо на основании справок гидрометеослужбы или соответствующих актов.

16. Нормами учтено время, необходимое на:

перемещение материалов и изделий в пределах места работы (подноска, разноска и др.) на расстояние до 20 м за исключением отдельных случаев, оговоренных в соответствующих параграфах;

перемещение плавучих технических средств в процессе работ в пределах рабочей зоны;

перемещение водолазных станций и судов на расстояние до 30 м;

подготовку водолазного снаряжения, одевание, раздевание, спуск и подъем водолаза.

Подноска материалов и изделий на расстояние более 20 м, перемещение плавучих технических средств вне пределов рабочей зоны, водолазных станций на расстояние более 30 м, перемещение судов и плавучих технических средств к месту работы и обратное возвращение их к местам постоянной стоянки нормируются отдельно.

17. Все ледокольные работы (устройство майн, околка льда и др.) нормами не учитываются и должны нормироваться по соответствующим параграфам сборника В13 «Строительство речных гидротехнических сооружений и подводных переходов», вып.1 «Выправительные и берегоукрепительные работы».

18. При выполнении водолазных работ в темное время суток должно применяться подводное и надводное освещение. На поверхности должны освещаться места, где производится подготовка к спуску и спуск водолазов; приборы управления устройствами, обеспечивающими спуск и выполнение работы; поверхность воды над местом работы водолазов.

Для подводного освещения в целях увеличения освещенности и дальности видимости должны применяться специальные подводные светильники. Обслуживание осветительных установок нормами не учитывается.

19. Не разрешается выполнение водолазных работ при волнении на акватории морей, озер и водохранилищ свыше 3 баллов, а также при работе возле берега в зоне прибоя на глубине до 3 м.

20. Запрещается применение норм настоящего сборника при производстве подводно-технических работ, выполняемых водолазами в инжекторно-регенеративном и регенеративном снаряжении, а также в снаряжении с открытой схемой дыхания.

21. Речные рабочие на эксплуатации и обслуживании несамоходных плавучих снарядов и других плавучих средств и речные рабочие на подводно-технических, габионных и фашинных работах, выполняемых с поверхности, а также «машинисты компрессоров передвижных с двигателем внутреннего сгорания» в составе звеньев параграфов норм для краткости именуются соответственно «речные рабочие» и «машинисты компрессоров».

22. Расценки рабочих подсчитаны по тарифным ставкам, установленным Постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС № 1115 от 17 сентября 1986 г. Тарификация рабочих произведена по ЕТКС, выпуск 3, раздел « Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», утвержденному Госкомтруда СССР, Госстроем СССР и ВЦСПС 17 июня 1985 г.

## ГЛАВА I. ПОДВОДНЫЕ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

### Техническая часть

1. Нормами настоящей главы предусмотрены разработка грунта под водой при устройстве подводных траншей и котлованов средствами гидромеханизации и другие земляные работы, связанные со строительством и ремонтом подводных трубопроводов.

Классификация грунтов для разработки их средствами гидромеханизации принята в соответствии со СНиПом IV-2-82 и приводится в таблицах 1 и 2 настоящей главы.

Отнесение грунтов к той или иной группе производится на основании данных лабораторных и полевых геотехнических исследований.

2. Нормы рассчитаны для грунтов в естественном состоянии по замерам в траншее или котловане.

Объемы выполненных работ определяются по профилям, снятым до начала и после окончания работ. Величина допусков (багермейстерский запас), а также минимальные и максимальные размеры выемок по глубине и ширине при устройстве траншей и котлованов принимаются в соответствии с рекомендациями СНиПа и проектом производства работ, в зависимости от вида грунторазрабатывающих механизмов, гидрологических условий и способа выполнения работ.

3. При разработке подводных забоев, сложенных грунтами различных групп, нормы времени определяются как средневзвешенные по соотношению объемов грунтов различных групп, залегающих в границах выемок.

**Пример.** При разработке котлована объемом 1500 м$^3$, в том числе 500 м$^3$ — 33% грунта III группы и 1000 м$^3$ — 67% грунта IV группы универсальным плавучим гидромониторно-эжекторным снарядом УПГМ-360, норма времени в соответствии с параграфом В13-2-6 (п.п. 2в и 2г) будет равна: $0{,}33 \times 40 + 0{,}67 \times 52{,}5 = 48{,}4$ чел.-ч.

Таблица 1

**Распределение грунтов по группам при разработке их гидромониторами и земснарядами производительностью 14—18 м³/ч при работе на размыв**

| Группа грунтов | Наименование грунтов | Гранулометрическая характеристика грунта (размеры частиц, мм, количество их по массе, %) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | глинистых менее 0,005 | пылеватых 0,005—0,05 | песчаных | | | гравийных 2—40 | галечных 40—60 |
| | | | | мелких 0,05—0,25 | средних 0,25—0,5 | крупных 0,5—2 | | |
| I | Грунты предварительно разрыхленные, неслежавшиеся | до 40 | Не регламентируются | | | до 50 | — | — |
| II | Пески мелкие | до 3 | до 15 | св 50 | до 50 | | до 1 | — |
| | Пески пылеватые | до 3 | Не регламентируются | | | | | — |
| | Супеси (частиц менее 0,005 до 6%) | 3—6 | | | | | | — |
| | Лёсс высокопористый (коэффициент пористости больше 0,8) | до 8 | до 70 | Не регламентируются | | | | — |
| | Торф сильно разложившийся | | Не регламентируются | | | — | — | — |
| III | Пески средней крупности | до 3 | Не регламентируются | | св. 50 | до 50 | до 5 | до 1 |
| | Супеси (частиц менее 0,005 до 10%) | 6—10 | Не регламентируются | | | до 50 | до 5 | до 1 |
| | Суглинки (частиц менее 0,005 до 15%) | до 15 | | | | | | |
| | Лёсс низкопористый (коэффициент пористости меньше 0,8) | | до 70 | Не регламентируются | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| IV | Пески крупные | до 3 | Не регламентируются | св. 50 | 5—15 | до 1 |
| | Супеси (частиц менее 0,005 до 15%) | 6—15 | | | | |
| | Суглинки (частиц менее 0,005 до 30%) | 15—30 | Не регламентируются | | до 10 | |
| | Глины (частиц менее 0,005 до 40%) | до 40 | | | | |
| V | Пески гравелистые | до 5 | Не регламентируются | | до 25 | |
| | Глины (частиц менее 0,005 до 50%) | 40—50 | | | до 15 | |
| VI | Пески гравелистые | до 5 | Не регламентируются | | до 40 | |
| | Глины (частиц менее 0,005 до 60%) | 50—60 | | | до 15 | |

Примечание. По группе I нормируются предварительно разрыхленные грунты, предусмотренные настоящей таблицей, кроме грунтов с содержанием гравия более 1% и глин VI группы. Грунты с содержанием гравия и гальки более 1% и глины VI группы; предварительно разрыхленные, относятся к ближайшей низшей по трудности разработки группе; например, предварительно разрыхленные грунты V группы относятся к IV группе

Таблица 2

**Распределение грунтов по группам при разработке их плавучими землесосными снарядами производительностью 45 м³/ч, 29 м³/ч, 11 м³/ч при работе на отсос и грунтососами**

| Группа грунтов | Наименование грунтов | Гранулометрическая характеристика грунтов (размеры частиц, мм, количество их по массе, %) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | глинистых менее 0,005 | пылеватых 0,005—0,05 | песчаных | | | гравийно-галечных фракций в зависимости от производительности землесосных снарядов (по пульпе) в м³/ч | | | | | | | | |
| | | | | мелких 0,05—0,25 | средних 0,25—0,5 | крупных 0,5—2 | до 1000 | | | св 1000 до 2000 | | | св 2000 | | |
| | | | | | | | 2—20 | 2—40 | 2—60 | 2—20 | 2—60 | 2—80 | 2—20 | 2—60 | 2—120 |
| I | Пески мелкие | до 3 | до 15 | св. 50 | до 50 | до 15 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 5 | 3 | 1 |
| | Пески средней крупности | | | до 50 | св. 50 | | | | | | | | | | |
| | Пески пылеватые | | до 20 | Не регламентируются | | | | | | | | | | | |
| | Илы (коэффициент пористости больше 1,5) | | Не регламентируются | | | | | | | | | | | | |
| II | Пески средней крупности, пески крупные и гравелистые | до 3 | до 15 | до 50 | до 50 | св. 15 | | | | | | | | | |
| | Пески пылеватые | до 3 | 20—50 | Не регламентируются | | | 6 | 5 | 3 | 8 | 6 | 3 | 10 | 7 | 5 |
| | Супеси (частиц менее 0,005 до до 6%) | 3—6 | до 50 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Пески средней крупности | до 3 | Не регламентируются | | 12 | 10 | 8 | 12 | 11 | 10 | 15 | 12 | 10 |
| III | Супеси (частиц менее 0,005 до 10%) | 6—10 | до 50 | Не регламентируются | 8 | 6 | 5 | 10 | 8 | 6 | 12 | 10 | 8 |
| IV | Пески гравелистые | до 3 | Не регламентируются | | 25 | 22 | 20 | 30 | 25 | 20 | 30 | 27 | 25 |
| | Суглинки (частиц менее 0,005 до 15%) | 10—15 | | | 12 | 8 | 6 | 14 | 10 | 8 | 15 | 12 | 10 |
| | Гравийный | до 5 | | | 35 | 30 | 25 | 35 | 30 | 25 | 40 | 35 | 30 |
| V | Суглинки (частиц менее 0,005 до 20%) | 15—20 | Не регламентируются | | 15 | 12 | 10 | 15 | 12 | 10 | 20 | 15 | 12 |
| | Гравийный | до 5 | Не регламентируются | | 45 | 40 | 35 | 45 | 40 | 35 | 50 | 45 | 40 |
| VI | Суглинки (частиц менее 0,005 до 30%) | 20—30 | | | 15 | 12 | 10 | 15 | 12 | 10 | 20 | 15 | 10 |
| | Глины (частиц менее 0,005 до 40%) | до 40 | | | | | | | | | | | |

4. Нормами настоящей главы учтена разработка малозасоренных грунтов грунторазрабатывающими механизмами, когда время остановок их при работе на отсос не превышает в общей сложности 5% времени, затраченного на непосредственную разработку грунтов в течение смены без учета технологических перерывов и всех видов простоев.

При разработке грунтов в забоях, поросших камышом или содержащих включения валунов, камней, топляков, пней, деревьев и т. д., наличие которых вызывает остановки грунторазрабатывающих снарядов на время более 5 и до 30% времени, затраченного на непосредственную разработку грунтов в течение смены, нормы выработки настоящей главы (кроме § В13-2-10 и В13-2-11) следует умножать на соответствующие коэффициенты, приведенные в сборнике Е2 «Земляные работы» вып. 2 «Гидромеханизированные земляные работы».

5. При производстве гидромеханизированных работ в зимних условиях в связи с отрицательной температурой воздуха, ледяным покровом на акватории, что вызывает усложнение технологического процесса, уменьшение коэффициента использования рабочего времени, а также в связи с наличием других факторов, снижающих производительность труда рабочих (стесненность движений теплой одеждой, неудобства при работе в рукавицах, понижение видимости в зимнее время, наличие на рабочем месте снега, льда и т. п.), нормы выработки снарядов в параграфах настоящей главы (кроме § В13-2-9 — В13-2-11) следует умножать на соответствующие коэффициенты, приведенные в сборнике Е2 «Земляные работы». Вып. 2 «Гидромеханизированные земляные работы».

Применение к Н. вр. и **Расц.** усредненных поправочных коэффициентов на зимние условия работ, приведенных в Общей части к ЕНиР запрещается.

6. Разработку забоя, содержащего включения мерзлого грунта в периоды с положительной температурой воздуха, необходимо нормировать как разработку засоренного грунта.

7. Работы по удалению различных препятствий в засоренных забоях, планировка дна траншей и котлованов после разработки их средствами гидромеханизации, а также периодические промеры глубин и профилей траншей по окончании работ нормами не учитываются.

8. До начала производства подводных земляных работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

водолазное обследование зоны разработки грунта и очистка ее от топляков, деревьев, пней, кустарников, металлического лома, камней и других предметов, находящихся на дне;

разбивка прорезей трассы траншей и установка створных знаков;

установка вех и светящихся буев для обозначения места отвала грунта, расположенного вблизи от судового хода;

установка основной и контрольных водомерных реек, увязка их нулей с отсчетным уровнем и постоянным репером. Водомерные рейки должны устанавливаться вблизи места работы, быть неподвижными и удобными для пользования ими.

Перечисленные подготовительные работы нормами не учитываются.

9. Нормами параграфов настоящей главы (кроме § В13-2-6, В13-2-10, В13-2-11) предусмотрено выполнение работ при силе ветра до 3 баллов, волнении до 2 баллов, скорости течения до 0,75 м/с (для снаряда УПГЭУ предусмотрена скорость течения до 1,5 м/с).

При скорости течения свыше 0,75 м/с (для снаряда УПГЭУ свыше 1,5 м/с) к нормам параграфов настоящей главы (кроме § В13-2-8 — В13-2-11) следует применять коэффициент 1,1 (ТЧ-1).

10. Для производства подводных земляных работ средствами гидромеханизации им придаются необходимые плавучие технические и буксирные средства, состав и количество которых определяется проектом производства работ.

11. Нормами предусматривается выполнение земляных работ средствами гидромеханизации, обеспеченными необходимым количеством запасных частей, табельным имуществом и инструментом.

Простой средств гидромеханизации по причине неисправности и ремонта их отдельных узлов и механизмов нормами не учтен.

12. При модернизации оборудования средств гидромеханизации с изменением технических характеристик пользоваться нормами настоящей главы запрещается.

13. Нормами настоящей главы предусмотрена разработка подводного грунта при толщине ледяного покрова не более 0,3 м с обеспечением работ ледокольным судном мощностью не менее 220 кВт (300 л. с.).

14. Монтаж и демонтаж пульпопроводов нормируется отдельно по сборнику Е2 «Земляные работы», вып. 2 «Гидромеханизированные земляные работы».

15. Технические характеристики плавучих грунторазрабатывающих снарядов, нормы для которых приведены в настоящей главе, даны в табл. 3.

Таблица 3

**Технические характеристики плавучих грунто-разрабатывающих снарядов**

| Основные данные | Марка снарядов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ТЗР-12 | ДГС (8НЗ) | ДГС (АЯП-150) | УПГЭУ-1, УПГЭУ-3 | УПГМ-360, ГТЗ | 8ПЗУ |
| Насос: марка | 8НЗ | 8НЗ | АЯП-150 | 2 насоса 8НДВ | ЗВ-200×4 | 8НЗм |

*Продолжение табл. 3*

| Основные данные | Марка снарядов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ТЗР-12 | ДГС (8НЗ) | ДГС (АЯП-150) | УПГЭУ-1, УПГЭУ-3 | УПГМ-360, ГТЗ | 8ПЗУ |
| подача, $м^3/с$ ($м^3/ч$) | 0,22 (800) | 0,22 (800) | 0,042 (150) | 2×0,2 (2×720) | 0,1 (360) | 0,22 (800) |
| напор, м | 24—28 | 24—28 | 240 | 90 | 160 | 28 |
| частота вращения, об/мин | 750 | 750 | 1450 | 1450 | 1450 | 735 |
| Двигатель: марка | ЗД-6С | ЗД-6 | ЗД-6 | 2 двигателя ЗД-12 | ЗД-12 | ЗД-6 |
| мощность, кВт (л. с.) | 110 (150) | 110 (150) | 110 (150) | 2×220 (2×300) | 220 (300) | 110 (150) |
| Глубина воды в месте разработки грунта, м до | 12 | 10 | 10 | 20 | 12 | 6 |
| Дальность рефулирования грунта, предусмотренная нормами, м | 80 | 80 | 80 | 80 | 50 | 100 |

16. Нормами § В13-2-1 — В13-2-7 предусмотрен следующий состав работ:

установка снаряда в створе траншеи с заводкой якорей; запуск и остановка двигателя;

заливка водой насоса;

установка рабочего органа и разработка грунта;

перемещение снаряда при разработке грунта с перекладкой якорей;

наращивание и укорачивание плавучего грунтопровода (кроме снарядов УПГМ-360 и ГТЗ);

очистка грунторазрабатывающих устройств выполнение мелкого профилактического ремонта;

снятие снаряда со створа и отвод его к берегу по окончании смены (только для снарядов УПГМ-360 и ГТЗ).

17. Состав звена по обслуживанию плавучих грунторазрабатывающих снарядов приводится в табл. 4

Таблица 4

| Наименование профессии | Марка снарядов | | | |
|---|---|---|---|---|
| | УПГЭУ, ГТЗ, УПГМ-360 | ТЗР-12, ДГС (8НЗ) | ДГС (АЯП-150) | 8ПЗУ |
| Машинист гидромониторно-эжекторного плавучего несамоходного снаряда 6 разр | 1 | — | — | — |
| Машинист землесосного плавучего несамоходного снаряда 5 разр. | — | 1 | 1 | 1 |
| Машинист механического оборудования землесосного плавучего несамоходного снаряда 5 разр. | 1 | — | — | — |
| То же, 4 разр | — | 1 | 1 | 1 |
| Машинист электрооборудования землесосного плавучего несамоходного снаряда 4 разр. | 1 | 1 | — | — |
| Речной рабочий 3 разр | 1 | 1 | 1 | — |
| То же, 2 разр. | 1 | 1 | 1 | 1 |

## § В13-2-1. Разработка подводного грунта землесосным снарядом ТЗР-12

Нормами предусмотрена разработка подводного грунта землесосным снарядом ТЗР-12 способом отсоса с одновременным механическим рыхлением грунта при помощи фрезы.

**Нормы выработки снаряда в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 100 м³ грунта**

| Нормы и расценки | Группа грунтов (по табл 2 Технической части настоящей главы) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| Н. выр. | 47,6 | 38,5 | 34,5 | 30,3 | 23,8 | 19,6 |
| Н. вр. / Расц. | 10,5 (2,1) / 8—04 | 13,0 (2,6) / 9—96 | 14,5 (2,9) / 11—11 | 16,5 (3,3) / 12—64 | 21,0 (4,2) / 16—09 | 25,5 (5,1) / 19—53 |
| | а | б | в | г | д | е |

## § В13-2-2. Разработка подводного грунта дизельным грунторазрабатывающим снарядом ДГС (8НЗ)

Нормами предусмотрена разработка подводного грунта землесосным снарядом ДГС(8НЗ) способом отсоса с одновременным гидравлическим рыхлением грунта.

**Нормы выработки снаряда в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 100 м³ грунта**

| Нормы и расценки | Группа грунтов (по табл 2 Технической части настоящей главы) | | |
|---|---|---|---|
| | I | II | III |
| Н выр | 47,6 | 41,7 | 34,5 |
| Н вр | 10,5 | 12,0 | 14,5 |
| Расц. | (2,1) | (2,4) | (2,9) |
| | 8—04 | 9—19 | 11—11 |
| | а | б | в |

## § В13-2-3. Разработка подводного грунта дизельным грунторазрабатывающим снарядом ДГС (АЯП-150)

Нормами предусмотрена разработка подводного грунта землесосным снарядом с опускной стрелой ДГС (АЯП-150) с одновременным гидравлическим рыхлением грунта.

**Нормы выработки снаряда в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 100 м³ грунта**

| Нормы и расценки | Группа грунтов (по табл 2 Технической части настоящей главы) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV |
| Н. выр | 21,3 | 16,7 | 14,1 | 7,9 |
| Н. вр | 18,8 | 24,0 | 28,4 | 50,4 |
| Расц. | (4,7) | (6,0) | (7,1) | (12,6) |
| | 14—29 | 18—24 | 21—58 | 38—30 |
| | а | б | в | г |

## § В13-2-4. Разработка подводного грунта землесосной установкой 8ПЗУ

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрена разработка подводного грунта для устройства траншей и котлованов плавучей несамоходной землесосной установкой типа 8ПЗУ, с глубиной опускания рабочего органа до 6 м, способом отсоса с одновременным механическим рыхлением грунта при помощи фрезы.

Нормами предусмотрено выполнение работ при высоте подводного забоя не менее 3 м.

**Нормы выработки в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 100 м³ грунта**

| Нормы и расценки | Группа грунтов (по табл 2 Технической части настоящей главы) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| Н выр. | 41,7 | 34,5 | 28,6 | 22,2 | 17,5 | 15,4 |
| Н вр / Расц. | 7,2 (2,4) 5—62 | 8,7 (2,9) 6—79 | 10,5 (3,5) 8—19 | 13,5 (4,5) 10—53 | 17,1 (5,7) 13—34 | 19,5 (6,5) 15—21 |
| | а | б | в | г | д | е |

Примечание При высоте забоя менее 1,8 м к нормам времени применяется К=1,18 (Пр.-1), при высоте забоя 1,8—3 м — К=1,05 (Пр.-2)

## § В13-2-5. Разработка подводного грунта универсальным плавучим гидромониторно-эжекторным снарядом УПГЭУ

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрена разработка подводного грунта универсальными гидромониторно-эжекторными снарядами УПГЭУ-1 и УПГЭУ-3. Разработка грунта производится путем его рыхления гидравлической струей и отсасывания грунта через кольцевой эжектор.

Нормами учтена работа снаряда на глубине до 10 м, при высоте забоя свыше 3 м.

**Нормы выработки снаряда в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 100 м³ грунта**

| Нормы и расценки | Группа грунтов (по табл 2 Технической части настоящей главы) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| Н выр. | 66,7 | 58,8 | 52,6 | 35,7 | 29,4 | 20,0 |
| Н. вр<br>Расц. | 7,5<br>(1,5)<br>6—15 | 8,5<br>(1,7)<br>6—97 | 9,5<br>(1,9)<br>7—79 | 14,0<br>(2,8)<br>11—48 | 17,0<br>(3,4)<br>13—94 | 25,0<br>(5,0)<br>20—50 |
| | а | б | в | г | д | е |

Примечания 1. При работе снаряда на глубине свыше 10 м до 20 м Н вр. и **Расц.** следует умножать на коэффициент 1,1 (Пр.-1).

2 При высоте забоя менее 3 до 1,5 м Н вр и **Расц.** следует умножать на коэффициент 1,05 (Пр.-2).

3 При высоте забоя менее 1,5 м Н. вр и **Расц.** следует умножать на коэффициент 1,18 (Пр -3)

## § В13-2-6. Разработка подводного грунта универсальным плавучим гидромониторно-эжекторным снарядом УПГМ-360 (проект № 601)

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрена разработка подводного грунта гидромониторно-эжекторным снарядом УПГМ-360, оборудованным двумя телескопическими (выдвижными) трубопроводами, комплектом сменных гидромониторных насадков различного диаметра и четырехсоплового насадка, а также гидроэлеватором для отсоса грунта.

Нормы даны для двух способов работы снаряда:

а) размыв — осуществляется, когда весь расход воды от насоса подается на гидромониторный насадок и разработка грунта производится путем взвешивания частиц гидромониторной струей и относа их за пределы прорези. Этот метод осуществляется при засоренных грунтах и грунтах V и VI групп;

б) отсос — осуществляется, когда большая часть расхода воды подается от насоса на гидроэжектор для отсасывания грунта из траншеи, а меньшая часть расхода воды — на гидравлический разрыхлитель для взвешивания породы и увеличения консистенции всасываемой грунтосмеси. Нормами предусмотрена работа земснаряда на отсос без наращивания труб на глубине до 8 м без рефулирования пульпы, со сбросом ее вниз по течению.

Таблица 1

**Нормы выработки снаряда при работе на размыв в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 100 м³ грунта**

| Глубина траншеи, м | Нормы и расценки | Группа грунтов (по табл 1 Технической части настоящей главы) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III | IV | V | VI | |
| До 2 | Н выр. | 22,7 | 19,2 | 16,1 | 12,2 | 10,0 | 7,4 | |
| | Н. вр / Расц. | 22,0 / (4,4) / 18—04 | 26,0 / (5,2) / 21—32 | 31,0 / (6,2) / 25—42 | 41,0 / (8,2) / 33—62 | 50,0 / (10,0) / 41—00 | 67,5 / (13,5) / 55—35 | 1 |
| Св. 2 до 4 | Н. выр | 19,2 | 16,1 | 12,5 | 9,5 | 7,4 | 5,9 | |
| | Н вр / Расц. | 26,0 / (5,2) / 21—32 | 31,0 / (6,2) / 25—42 | 40,0 / (8,0) / 32—80 | 52,5 / (10,5) / 43—05 | 67,5 / (13,5) / 55—35 | 85,0 / (17,0) / 69—70 | 2 |
| | | а | б | в | г | д | е | № |

Таблица 2

**Нормы выработки снаряда при работе на отсос в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 100 м³ грунта**

| Нормы и расценки | Группа грунтов (по табл. 2 Технической части настоящей главы) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV |
| Н. выр. | 30,3 | 25,0 | 22,2 | 15,6 |
| Н. вр. / Расц. | 16,5 / (3,3) / 13—53 | 20,0 / (4,0) / 16—40 | 22,5 / (4,5) / 18—45 | 32,0 / (6,4) / 26—24 |
| | а | б | в | г |

Примечания: 1. При работе снаряда на отсос грунта на глубине свыше 8 до 10 м нормы времени и расценки таблицы 2 следует умножать на коэффициент 1,05 (Пр.-1), при глубине свыше 10 до 12 м — на коэффициент 1,1 (Пр.-2).

2. При работе снаряда с рефулированием пульпы на расстояние 50 м Н. вр и Расц. таблицы 2 следует умножать на коэффициент 1,06 (Пр.-3).

## § В13-2-7. Разработка подводного грунта плавучим снарядом ГТЗ (проект № 594К)

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрена разработка подводного грунта снарядом ГТЗ, представляющим собой универсальный плавучий гидромониторно-эжекторный снаряд УПГМ-360 в едином корпусе. При разработке грунта большая часть расхода воды от насоса подается на гидроэжектор для отсасывания грунта из траншеи, а меньшая часть — на гидравлические рыхлители для взвешивания породы и увеличения консистенции всасываемой грунтосмеси.

Нормами предусмотрена работа снаряда без рефулирования пульпы, со сбросом ее вниз по течению.

**Нормы выработки снаряда в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 100 м³ грунта**

| Нормы и расценки | Группа грунтов (по табл. 2 Технической части настоящей главы) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV |
| Н. выр. | 27,8 | 21,7 | 17,9 | 14,3 |
| Н вр / Расц. | 18,0 / (3,6) / 14—76 | 23,0 / (4,6) / 18—86 | 28,0 / (5,6) / 22—96 | 35,0 / (7,0) / 28—70 |
| | а | б | в | г |

Примечание. При работе снаряда с рефулированием пульпы на расстояние 50 м Н вр. и Расц. следует умножать на коэффициент 1,06 (Пр.-1).

## § В13-2-8. Разработка подводного песчано-гравийного и гравийно-галечного грунта с наличием валунов универсальным плавучим гидромониторно-эжекторным снарядом УПГМ-360 с участием водолазов

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрена разработка под водой гравийно-песчаного и гравийно-галечного грунта, содержащего валуны объемом до 0,3 м³ в количестве от 1 до 20% снарядом УПГМ-360 с участием водолазов.

Разработка подводного грунта осуществляется путем размыва его вокруг валунов и удаления из траншеи гидромониторной струей снаряда. После освобождения валуна от грунта водолаз застрапливает валун, который поднимают при помощи грузовой

лебедки снаряда. Поднятый несколько выше черных отметок валун отводят в сторону смещением снаряда от оси траншеи и опускают на грунт за бровку траншеи, где производится отстропка его водолазом.

В процессе работы производятся спуски водолаза для контроля за работой снаряда по разработке подводного грунта и размыву грунта вокруг валунов.

Нормами предусмотрена разработка подводного грунта при глубине траншеи до 2 м и волнении воды до 1 балла.

**Состав работы**

1. Установка снаряда в створе траншеи с заводкой якорей. 2. Запуск и остановка двигателя. 3. Заливка насоса водой. 4. Установка рабочего органа и разработка грунта. 5. Обнаружение и обследование валуна водолазом. 6. Отмыв грунта от валуна. 7. Застроповка валуна. 8. Подъем и перемещение валуна за бровку траншеи. 9. Отстропка валуна. 10. Перемещение снаряда в процессе уборки валуна и разработки грунта с перекладкой якорей. 11. Очистка грунторазрабатывающих устройств. 12. Выполнение мелкого профилактического ремонта. 13. Снятие снаряда со створа для буксировки.

*Состав звена*

*Водолазная станция — 1*

*Команда УПГМ-360 (см. табл. 4 Технической части гл. 1)*

**Нормы выработки снаряда в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 100 м³ грунта**

| Нормы и расценки | | Процент засоренности грунта валунами | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | до 1 | св 1 до 5 | св 5 до 10 | св 10 до 15 | св 15 до 20 | |
| Н. выр. | рабочих | 5,6 | 4,0 | 3,0 | 2,3 | 1,9 | |
| Н. вр. | | 90,0 | 125,0 | 167,5 | 215,0 | 260,0 | 1 |
| Расц. | | (18) | (25) | (33,5) | (43,0) | (52,0) | |
| | | **73—80** | **102—50** | **137—35** | **176—30** | **213—20** | |
| Н. вр. | водолазной станции | 16 | 22 | 29,5 | 37,5 | 45,5 | 2 |
| Расц. | | **60—48** | **83—16** | **111—51** | **141—75** | **171—99** | |
| | | а | б | в | г | д | № |

Примечание. Изменение видимости под водой в процессе выполнения отдельных операций нормами учтено (Пр.-1)

## § В13-2-9. Разработка подводного грунта гидромеханическим снарядом (скрепер-пульпометом) на автоходу (проект № 592)

### Указания по применению норм

Нормами учтена разработка подводного грунта для устройства подводных траншей гидромеханическим снарядом (скрепер-пульпометом), смонтированным на автомобиле МАЗ-200.

Принцип действия снаряда заключается в том, что режущая часть его рабочего органа при протаскивании по дну водной преграды срезает ленту грунта (толщиной от 10 до 30 см, в зависимости от группы грунта) и напорные струи воды разрыхляют последнюю, выбрасывая грунт в виде пульпы на бровку траншеи. Глубина опускания рабочего органа — до 20 м.

Питание рабочего органа водой производится от одноступенчатого центробежного насоса марки 8К-12 с подачей 0,09 $м^3/с$ (340 $м^3/ч$) при напоре 25,4 м. Всасывающая труба насоса защищена от попадания мусора сеткой.

Рабочий орган снаряда перемещается по траншее при помощи скреперной лебедки со средней скоростью 240 м/ч. Размеры разрабатываемой траншеи: ширина по дну — 2 м, глубина 1—2 м, максимальная длина при работе с одного берега — 300 м, при работе с обоих берегов — 600 м.

Нормами предусмотрена работа при максимальной скорости течения — 0,75 м/с.

### Состав работы

1. Подготовка двигателя, генератора, электромотора и насоса к работе. 2. Разработка грунта с выполнением работ, сопутствующих производственному процессу: мелкий ремонт лебедок, перестроповка блоков, смена направления движения ковша.

*Состав звена*

| | |
|---|---|
| *Машинист скрепера* | *6 разр.—1* |
| *Машинист передвижной электростанции* | *5 разр.—1* |
| *Такелажник на монтаже* | *4 разр.—1* |
| *Речной рабочий* | *2 » —1* |

**Нормы выработки снаряда в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 100 м³ грунта**

| Группа грунтов (по табл 1 Технической части настоящей главы) | Нормы и расценки | Глубина траншеи, м | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | до 1 | св 1 до 1,5 | св 1,5 до 2 | |
| I | Н. выр. | 26,3 | 25 | 14,3 | |
| | Н. вр / Расц. | 15,2 / (3,8) / **12—92** | 16,0 / (4,0) / **13—60** | 28,0 / (7,0) / **23—80** | 1 |
| II | Н выр. | 22,7 | 21,3 | 12,2 | 2 |
| | Н вр. / Расц. | 17,6 / (4,4) / **14—96** | 18,8 / (4,7) / **15—98** | 32,8 / (8,2) / **27—88** | |
| III | Н выр. | 19,2 | 18,5 | 10,6 | 3 |
| | Н. вр / Расц. | 20,8 / (5,2) / **17—68** | 21,6 / (5,4) / **18—36** | 37,6 / (9,4) / **31—96** | |
| IV | Н выр. | 16,7 | 15,9 | 9,1 | 4 |
| | Н. вр. / Расц. | 24,0 / (6,0) / **20—40** | 25,2 / (6,3) / **21—42** | 44,0 / (11,0) / **37—40** | |
| V | Н. выр. | 15,4 | 14,7 | 8,3 | |
| | Н. вр. / Расц. | 26,0 / (6,5) / **22—10** | 27,2 / (6,8) / **23—12** | 48,0 / (12,0) / **40—80** | 5 |
| VI | Н. выр. | 9,5 | 9,1 | 5,3 | |
| | Н вр. / Расц. | 42,0 / (10,5) / **35—70** | 44,0 / (11,0) / **37—40** | 76,0 / (19,0) / **64—60** | 6 |
| | | а | б | в | № |

## § В13-2-10. Разработка подводного скального грунта пневматическими отбойными молотками

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрена разработка подводного скального грунта водолазами с помощью пневматических отбойных молотков типа МО-8У, МО-9У, МО-10У, МО-10П, воздух к которым поступает от компрессора под давлением 0,490—0,588 МПа (5—6 кгс/см$^2$). Отмыв разрыхленного грунта из забоя производится гидромониторной струей под давлением 1,179—1,570 МПа (12—16 кгс/см$^2$). Крупные фракции, не поддающиеся отмыву, поднимаются при помощи крана-укосины в корзинах, загружаемых водолазом.

Предельные размеры разрабатываемых прорезей, учтенные настоящими нормами, составляют: глубина — до 1 м, ширина — до 3 м. Распределение скальных грунтов по группам приводится в табл. 1.

### Состав работы

1. Осмотр и подготовка рабочего места водолазом. 2. Подача водолазу пневматического отбойного молотка и забалластированного шланга от гидромонитора с насадком. 3. Разработка скального грунта пневматическим отбойным молотком с отмывом мелких фракций разрыхленного грунта из забоя гидромонитором.

Таблица 1

**Распределение скальных грунтов по группам**

| Группа грунтов | Наименование и характер грунтов |
|---|---|
| IV | Гипс<br>Конгломерат слабо сцементированный<br>Мел мягкий<br>Мергель мягкий<br>Опоки<br>Солончак и солонец отвердевшие<br>Трепел слабый |
| V | Аргиллит<br>Известняк мягкий, пористый<br>Конгломерат из осадочных пород на глинистом цементе<br>Мел плотный<br>Мергель средней крепости<br>Пемза<br>Ракушечник<br>Сланцы глинистые средней крепости<br>Трепел плотный<br>Туф |

*Продолжение табл. 1*

| Группа грунтов | Наименование и характер грунтов |
|---|---|
| VI | Ангидрид<br>Бокситы плотные<br>Глинистый сланец, мергель с прослойками песчаника<br>Доломит мягкий, пористый<br>Змеевик (серпентин) средней крепости<br>Конгломерат из осадочных пород на кремнистом цементе<br>Известняк мергелистый слабый<br>Мергель крепкий<br>Песчаник слабый на известковом растворе<br>Сланцы крепкие |
| VII | Змеевик (серпентин) крепкий<br>Известняк мергелистый плотный<br>Песчаник глинистый<br>Сланцы окварцованные |

*Состав звена*

| | |
|---|---|
| *Водолазная станция* | *—1* |
| *Машинист компрессора* | *4 разр.—1* |
| *» насосной установки* | *3 разр.—1* |
| *Речные рабочие* | *2 » —3* |

Таблица 2

**Нормы выработки водолазной станции в м³ грунта за 1 ч**
**Нормы времени и расценки на 1 м³ грунта**

| Нормы и расценки | | Группа грунтов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IV | V | VI | VII | |
| Н. выр. | | 0,164 | 0,132 | 0,087 | 0,069 | |
| Н. вр<br>Расц. | водолазной станции | 6,1<br>23—06 | 7,6<br>28—73 | 11,5<br>43—47 | 14,5<br>54—81 | 1 |
| Н. вр.<br>Расц. | машинистов | 14,0<br>10—43 | 17,4<br>12—96 | 26,0<br>19—37 | 33,0<br>24—59 | 2 |
| Н. вр<br>Расц. | рабочих | 21,0<br>13—44 | 26,1<br>16—70 | 39,0<br>24—96 | 49,5<br>31—68 | 3 |
| | | а | б | в | г | № |

Примечание. Уборка крупных фракций разрыхленного грунта из траншеи нормами не учтена (Пр-1).

## § В13-2-11. Установка гидромеханического снаряда (скрепер-пульпомета) на автоходу в створе разрабатываемой траншеи

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрена установка скрепер-пульпомета на автоходу в створе разрабатываемой траншеи на заранее спланированной площадке. На месте производства работ осуществляется выгрузка доставленного рабочего органа, монтаж кабельного барабана, присоединение к электромотору на рабочем органе электросилового кабеля, устройство заземления, установка мертвяков и хвостового блока.

Для заводки якорей, блока и тросов используются необходимые плавучие средства.

Норма учитывает установку гидромеханического снаряда для разработки подводной траншеи на расстояние до 300 м.

### Состав работы

1. Установка автомашины в створе перехода с закреплением ее при помощи упоров. 2. Выгрузка рабочего органа из автомашины и перестановка барабана с электросиловым кабелем с автоприцепа на автомашину. 3. Выгрузка из автомашины оборудования и инвентаря (лопат, ломов, промерных реек, тросов и др.). 4. Установка бортов автомашины в рабочее положение. 5. Установка тента с перестановкой стоек. 6. Прокладка троса через водоем туда и обратно. 7. Установка мертвяка и хвостового блока с продеванием троса через блок. 8. Подключение электросилового кабеля к электромотору на рабочем органе со снятием крышки на скрепере и установкой ее в прежнее положение. 9. Устройство заземления. 10. Проверка работы двигателя, электромотора, генератора и лебедок.

**Норма времени и расценка на 1 установку снаряда**

| Состав звена | | Н вр / Расц. |
|---|---|---|
| *Машинист скрепера* | *6 разр.—1* | 38,5 |
| *Машинист передвижной электростанции* | *5 разр —1* | (7,7) |
| *Такелажник на монтаже* | *4 » —1* | 31—11 |
| *Речные рабочие* | *2 » —2* | |

Примечание. Устройство подъездных путей и хвостовой плавучей опоры (при работе снаряда с берега на водоеме шириной свыше 300 м) нормами не учитывается (Пр.-1).

## ГЛАВА II. СВАРОЧНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ, УКЛАДКА И РЕМОНТ ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

### Техническая часть

1. Настоящая глава включает нормы на работы, связанные со строительством и ремонтом трубопроводов различного назначения и размеров.

2. В параграфах, содержащих нормы на сварочно-монтажные работы, учтены повышенные требования, предъявляемые к сварке подводных трубопроводов, выполняемой в соответствии с правилами Госгортехнадзора.

3. При выполнении работ по укладке подводных трубопроводов необходимо на весь период этих работ предусматривать дежурную водолазную станцию.

4. Во всех параграфах норм приводятся наружные диаметры трубопроводов.

### § В13-2-12. Опускание оснащенной плети трубопровода в прибрежную спусковую траншею, заполненную водой

#### Указания по применению норм

Нормами настоящего параграфа предусмотрен спуск в обводненную траншею смонтированного и полностью оснащенного трубопровода, находящегося на стапеле или бровке вдоль спусковой траншеи.

Трубопровод с помощью кранов-трубоукладчиков перемещается к бровке траншеи и опускается в траншею. Потребное количество кранов-трубоукладчиков на 100 м трубопровода в зависимости от диаметра трубопровода приведено в табл. 1

Таблица 1

| Диаметр трубопровода, мм | от 273 до 299 | от 325 до 630 | 720 | от 820 до 1020 | 1220 | 1420 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Количество кранов-трубоукладчиков | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

#### Состав работы

1. Устройство приямков для протаскивания «полотенец». 2. Протаскивание «полотенец» под трубопроводами. 3. Застропка плети трубопровода на гаки кранов-трубоукладчиков. 4. Перемещение плети к бровке траншеи на расстояние до 10 м. 5. Опускание плети кранами-трубоукладчиками на воду. 6. Перестропка плети. 7. Переходы кранов-трубоукладчиков вдоль трубопровода. 8. Отстропка плети. 9. Уборка «полотенец».

Таблица 2

## *Состав звена*

| Профессия и разряд рабочих | Диаметр трубопровода, мм | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | от 273 до 299 | от 325 до 630 | 720 | от 820 до 1020 | 1220 | 1420 |
| *Монтажники наружных трубопроводов 6 разр.* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *То же, 3 разр* | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| *Машинисты кранов-трубоукладчиков 6 разр* | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Таблица 3

**Нормы времени и расценки на 100 м трубопровода**

| Диаметр трубопровода, мм | Опускание трубопровода в траншею с подтаскиванием на расстояние до 10 м | | Добавлять на каждые последующие 10 м подтаскивания | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Н. вр / Расц. | | | | |
| | рабочих | машинистов | рабочих | машинистов | |
| 273 | 1,98 / 1—62 | 1,3 / 1—38 | 0,39 / 0—32 | 0,26 / 0—27,6 | 1 |
| 299 | 2,28 / 1—87 | 1,52 / 1—61 | 0,45 / 0—36,9 | 0,3 / 0—31,8 | 2 |
| 325 | 2,28 / 1—80 | 1,71 / 1—81 | 0,44 / 0—34,8 | 0,33 / 0—35 | 3 |
| 351 | 2,48 / 1—96 | 1,86 / 1—97 | 0,48 / 0—37,9 | 0,36 / 0—38,2 | 4 |
| 377 | 2,72 / 2—15 | 2,01 / 2—13 | 0,52 / 0—41,1 | 0,39 / 0—41,3 | 5 |
| 426 | 2,96 / 2—34 | 2,22 / 2—35 | 0,60 / 0—47,4 | 0,45 / 0—47,7 | 6 |

*Продолжение табл 3*

| Диаметр трубопровода, мм | Опускание трубопровода в траншею с подтаскиванием на расстояние до 10 м | | Добавлять на каждые последующие 10 м подтаскивания | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $\frac{\text{Н вр}}{\text{Расц.}}$ | | | | |
| | рабочих | машинистов | рабочих | машинистов | |
| 478 | 3,36 / 2—65 | 2,52 / 2—67 | 0,68 / 0—53,7 | 0,51 / 0—54,1 | 7 |
| 529 | 3,64 / 2—88 | 2,73 / 2—89 | 0,72 / 0—56,9 | 0,54 / 0—57,2 | 8 |
| 630 | 4,4 / 3—48 | 3,3 / 3—50 | 0,84 / 0—66,4 | 0,63 / 0—66,8 | 9 |
| 720 | 4,3 / 3—32 | 3,44 / 3—65 | 0,85 / 0—65,6 | 0,68 / 0—72,1 | 10 |
| 820 | 4,5 / 3—42 | 3,75 / 3—98 | 0,9 / 0—68,4 | 0,75 / 0—79,5 | 11 |
| 920 | 4,86 / 3—69 | 4,05 / 4—29 | 0,96 / 0—73 | 0,8 / 0—84,8 | 12 |
| 1020 | 5,22 / 3—97 | 4,35 / 4—61 | 1,02 / 0—77,5 | 0,85 / 0—90,1 | 13 |
| 1220 | 5,95 / 4—47 | 5,1 / 5—41 | 1,19 / 0—89,4 | 1,02 / 1—08 | 14 |
| 1420 | 6,56 / 4—89 | 5,74 / 6—08 | 1,28 / 0—95,4 | 1,12 / 1—19 | 15 |
| | а | б | в | г | № |

## § В13-2-13. Монтаж и сварка стыков плетей трубопровода на плаву в плавучей камере

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрены монтаж и неповоротная ручная электродуговая сварка стыков плетей трубопровода, находящихся на плаву с использованием плавучей камеры (рис. 1) при волнении до 1 балла и скорости течения до 0,7 м/с.

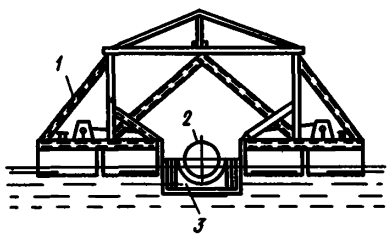



Рис. 1. Схема установки плавучей камеры для сварки межсекционного стыка: 1 — плавучая портальная опора; 2 — трубопровод; 3 — плавучая камера

Работы по обслуживанию, установке и уборке плавучих технических средств, необходимых для удержания трубопровода и плавучей камеры во время стыковки и сварки, а также работы по обслуживанию сварочного агрегата с двигателем внутреннего сгорания (заправка, пуск, смазка, регулирование режима работы) нормами не учтены.

### Состав работы

*При монтаже плетей*

1. Заводка концов плетей трубопровода в гнезда камеры и закрепление их с помощью хомутов. 2. Откачка воды из плавучей камеры. 3. Снятие или срезка заглушек (в трубах диаметром до 720 мм). 4. Стыковка плетей. 5. Вырезка внутренних заглушек и монтажного люка (в трубах диаметром свыше 720 мм) и удаление их после стыковки и сварки через монтажный люк. 6. Заварка люка. 7. Удаление камеры из-под стыка.

*При сварке плетей*

1. Сварка стыка расчетно-непроницаемым швом в неповоротном положении. 2. Очистка слоев от шлака и окалины.

Таблица 1

*Состав звена*

| Профессия и разряд рабочих | Монтаж плетей | | Сварка плетей | |
|---|---|---|---|---|
| | при диаметре трубопровода, мм | | | |
| | от 351 до 720 | от 820 до 1420 | от 351 до 720 | от 820 до 1420 |
| *Электросварщики ручной сварки 6 разр.* | 1 | 2 | 1 | 2 |
| *Газорезчик 4 разр.* | 1 | 1 | — | — |
| *Монтажник наружных трубопроводов 6 разр.* | 1 | 1 | — | — |
| *То же, 3 разр.* | 2 | 2 | — | — |
| *Машинист насосной установки 3 разр.* | 1 | 1 | — | — |
| *Речные рабочие 2 разр* | 2 | 3 | — | — |

Таблица 2

**Нормы времени и расценки на 1 стык**

| Диаметр трубопровода, мм | Вид работ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Монтаж плетей | | | Сварка плетей | |
| | электросварщика, газорезчика | машиниста насосной установки | рабочих | электросварщика | |
| 351 | 3,6 / 3—33 | 1,8 / 1—26 | 9,0 / 6—73 | 3,0 / 3—18 | 1 |
| 371 | 4,2 / 3—89 | 2,1 / 1—47 | 10,5 / 7—85 | 3,3 / 3—50 | 2 |
| 426 | 5,0 / 4—63 | 2,5 / 1—75 | 12,5 / 9—35 | 3,8 / 4—03 | 3 |

*Продолжение табл. 2*

| Диаметр трубопровода, мм | Вид работ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Монтаж плетей | | | Сварка плетей | |
| | электросварщика, газорезчика | машиниста насосной установки | рабочих | электросварщика | |
| 478 | 6,2 / 5—74 | 3,1 / 2—17 | 15,5 / 11—59 | 4,0 / 4—24 | 4 |
| 529 | 7,2 / 6—66 | 3,6 / 2—52 | 18,0 / 13—46 | 4,6 / 4—88 | 5 |
| 630 | 9,2 / 8—51 | 4,6 / 3—22 | 23,0 / 17—20 | 5,4 / 5—72 | 6 |
| 720 | 10,8 / 9—99 | 5,4 / 3—78 | 27,0 / 20—20 | 6,2 / 6—57 | 7 |
| 820 | 16,5 / 16—01 | 5,5 / 3—85 | 33,0 / 24—09 | 7,2 / 7—63 | 8 |
| 920 | 18,3 / 17—75 | 6,1 / 4—27 | 36,6 / 26—72 | 8,0 / 8—48 | 9 |
| 1020 | 21,3 / 20—66 | 7,1 / 4—97 | 42,6 / 31—10 | 8,9 / 9—43 | 10 |
| 1220 | 25,2 / 24—44 | 8,4 / 5—88 | 50,4 / 36—79 | 10,5 / 11—13 | 11 |
| 1420 | 30,3 / 29—39 | 10,1 / 7—07 | 60,6 / 44—24 | 14,7 / 15—58 | 12 |
| | а | б | в | г | № |

Примечание. При обслуживании сварочного агрегата с двигателем внутреннего сгорания самим сварщиком Н. вр. и Расц. следует умножать на коэффициент 1,2 в соответствии с п 5 Вводной части сборника Е22 «Сварочные работы», вып 2 «Трубопроводы» (Пр -1).

## § В13-2-14. Укладка трубопроводов диаметром 299—529 мм с «уткой» на дно подводной траншеи с заводкой ее под стенку набережной

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена укладка трубопровода с «уткой» на одном конце на дно подводной траншеи с заводкой под стенку набережной с использованием плавучих кранов и автокрана.

**Состав работы**

1. Заводка трубопровода в створ. 2. Застропка трубопровода к плавучим кранам и разворот «утки» в вертикальное положение. 3. Опускание трубопровода с «уткой» под воду с заливом водой. 4. Застропка «утки» за трос автокрана под водой. 5. Вытягивание «утки» автокраном с одновременной укладкой трубопровода в траншею. 6. Отстропка трубопровода и отвод плавучих средств.

**Нормы времени и расценки на 100 м трубопровода**

| Состав звена | Н вр / Расц. | | |
|---|---|---|---|
| | водолазной станции | рабочих | |
| *Водолазная станция — 1* | 4,7 / 17—77 | — | 1 |
| *Монтажники наружных трубопроводов 6 разр. — 1*<br>*4 » — 2*<br>*Речные рабочие 3 разр. — 3* | — | 32,4 (5,4) / 25—60 | 2 |
| | а | б | № |

## § В13-2-15. Укладка трубопроводов в подводную траншею с плавучих опор

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена укладка трубопроводов при помощи плавучих средств (понтонов, оборудованных лебедками, или плавучих кранов) и со льда или подмостей путем соединения спускаемых под воду отдельных труб длиной 10—15 м и стыковки их с ранее уложенными.

При укладке труб со льда или подмостей опускание труб производится при помощи козел и талей. Буксировка труб к месту укладки на расстояние свыше 100 м нормами не учтена.

**Состав работы**

1. Постановка заглушек на концы трубы. 2. Спуск трубы на воду. 3. Буксировка трубы к месту укладки на расстояние до 100 м. 4. Заводка трубы под понтон или кран и застропка ее. 5. Отдача заглушек. 6. Опускание трубы под воду. 7. Стыковка трубы и взятие на оправки. 8. Постановка буйка на конец трубы. 9. Отдача стропов.

Таблица 1

*Состав звена*

| Профессия и разряд рабочих | Диаметр труб, мм | |
|---|---|---|
| | от 273 до 529 | от 630 до 2500 |
| *Водолазная станция* | *1* | *1* |
| *Такелажники на монтаже 4 разр.* | *1* | *1* |
| » 3 » | *1* | *1* |
| » *2* » | *2* | *3* |
| *Речные рабочие* *2* » | *10* | *13* |

Таблица 2

**Нормы времени и расценки на 1 трубу**

| Диаметр труб, мм | Способ укладки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | при помощи плавучих средств | | со льда или подмостей | | |
| | $\frac{\text{Н вр.}}{\text{Расц.}}$ | | | | |
| | водолазной станции | рабочих | водолазной станции | рабочих | |
| 273 | $\frac{1,2}{4-54}$ | $\frac{19,6\ (1,4)}{12-84}$ | $\frac{1,1}{4-16}$ | $\frac{17,5}{11-46}$ | 1 |
| 299 | $\frac{1,3}{4-91}$ | $\frac{21,0\ (1,5)}{13-76}$ | $\frac{1,1}{4-16}$ | $\frac{17,5}{11-46}$ | 2 |
| 325 | $\frac{1,3}{4-91}$ | $\frac{21,0\ (1,5)}{13-76}$ | $\frac{1,1}{4-16}$ | $\frac{17,5}{11-46}$ | 3 |

*Продолжение табл. 2*

| Диаметр труб, мм | Способ укладки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | при помощи плавучих средств | | со льда или подмостей | | |
| | $\frac{\text{Н вр}}{\text{Расц.}}$ | | | | |
| | водолазной станции | рабочих | водолазной станции | рабочих | |
| 351 | 1,4 / 5—29 | 22,4 (1,6) / 14—67 | 1,2 / 4—54 | 19,0 / 12—45 | 4 |
| 377 | 1,4 / 5—29 | 22,4 (1,6) / 14—67 | 1,2 / 4—54 | 19,0 / 12—45 | 5 |
| 426 | 1,5 / 5—67 | 23,8 (1,7) / 15—59 | 1,3 / 4—91 | 20,5 / 13—43 | 6 |
| 478 | 1,6 / 6—05 | 25,2 (1,8) / 16—51 | 1,3 / 4—91 | 20,5 / 13—43 | 7 |
| 529 | 1,6 / 6—05 | 25,2 (1,8) / 16—51 | 1,4 / 5—29 | 22,5 / 14—74 | 8 |
| 630 | 1,8 / 6—80 | 37,8 (2,1) / 24—63 | 1,5 / 5—67 | 31,0 / 20—20 | 9 |
| 720 | 1,9 / 7—18 | 39,6 (2,2) / 25—81 | 1,7 / 6—43 | 35,0 / 22—81 | 10 |
| 820 | 2,1 / 7—94 | 43,2 (2,4) / 28—15 | 1,8 / 6—80 | 37,0 / 24—11 | 11 |
| 920 | 2,3 / 8—69 | 46,8 (2,6) / 30—50 | 2,0 / 7—56 | 41 / 26—72 | 12 |

*Продолжение табл. 2*

| Диаметр труб, мм | Способ укладки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | при помощи плавучих средств | | со льда или подмостей | | |
| | Н вр / Расц. | | | | |
| | водолазной станции | рабочих | водолазной станции | рабочих | |
| 1020 | 2,4 / 9—07 | 48,6 (2,7) / 31—67 | 2,1 / 7—94 | 43,0 / 28—02 | 13 |
| 1220 | 2,7 / 10—21 | 55,8 (3,1) / 36—36 | 2,4 / 9—07 | 49,0 / 31—93 | 14 |
| 1420 | 3 / 11—34 | 61,2 (3,4) / 39—88 | 2,6 / 9—83 | 53,0 / 34—54 | 15 |
| 1500 | 3,2 / 12—10 | 64,8 (3,6) / 42—23 | 2,7 / 10—21 | 55,0 / 35—84 | 16 |
| 2000 | 4 / 15—12 | 82,8 (4,6) / 53—96 | 3,4 / 12—85 | 70,0 / 45—62 | 17 |
| 2500 | 4,6 / 17—39 | 93,6 (5,2) / 61—00 | 4,1 / 15—50 | 84,0 / 54—74 | 18 |
| | а | б | в | г | № |

Примечание. Постановка болтов и затягивание гаек нормами не учтены (Пр.-1).

## § В13-2-16. Ремонт изоляции подводных трубопроводов диаметром 508 и 529 мм

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрен ремонт поврежденных мест в изоляционном покрытии и футеровке подводных трубопроводов под водой. Работа выполняется двумя водолазами.

Нормами учтена очистка поврежденной поверхности трубопровода металлической щеткой до блеска и протирка мешковиной, пропитанной изоляционной пастой (грунтовка). Изоляция наносится тремя слоями изоляционной ленты, покрытой изоляционной пастой кусками шириной 50 см и длиной, равной длине окружности трубы плюс запас 15—20 см на перекрытие концов ленты. По верху стеклоткани наматывается двойной защитный слой бризола. Заизолированный участок трубопровода футеруется реечным матом шириной не более 2 м, который крепится к трубопроводу скрутками из шестимиллиметровой проволоки.

**Состав работы**

1. Подача водолазу инструмента для зачистки поврежденной поверхности. 2. Зачистка водолазом мест повреждения трубопровода стальными щетками. 3. Протирка очищенных мест мешковиной, пропитанной пастой. 4. Подача водолазу рулонов изоляционной ленты. 5. Наложение трех слоев изоляции. 6. Подача водолазу рулонов бризола. 7. Обмотка трубопровода бризолом. 8. Закрепление бризола на трубопроводе шпагатом. 9. Подача водолазу футеровочных матов. 10. Установка футеровочных матов на трубопровод. 11. Закрепление футеровочных матов проволочными скрутками.

*Состав звена*
*Водолазные станции — 2*
*Речные рабочие 2 разр. — 2*

**Нормы времени и расценки на изоляцию и футеровку 1 м подводного трубопровода**

| Наименование работ | Диаметр трубопровода, мм | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 508 | | 529 | | |
| | Н вр / Расц. | | | | |
| | водолазных станций | рабочих | водолазных станций | рабочих | |
| Изоляция и футеровка подводного трубопровода | 3,78 / 14—29 | 4,31 / 2—76 | 3,94 / 14—89 | 4,49 / 2—87 | 0 |
| В том числе. зачистка водолазом мест повреждений трубопровода | 0,8 / 3—02 | 0,91 / 0—58,2 | 0,84 / 3—18 | 0,96 / 0—61,4 | 1 |

*Продолжение*

| Наименование работ | Диаметр трубопровода, мм | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 508 | | 529 | | |
| | $\frac{\text{Н вр}}{\text{Расц.}}$ | | | | |
| | водолазных станций | рабочих | водолазных станций | рабочих | |
| нанесение грунтовки на трубопровод | $\frac{0,2}{0-75,6}$ | $\frac{0,23}{0-14,7}$ | $\frac{0,2}{0-75,6}$ | $\frac{0,23}{0-14,7}$ | 2 |
| наложение первого слоя изоляции | $\frac{0,64}{2-42}$ | $\frac{0,73}{0-46,7}$ | $\frac{0,66}{2-49}$ | $\frac{0,75}{0-48}$ | 3 |
| наложение второго и третьего слоев изоляции | $\frac{0,52}{1-97}$ | $\frac{0,59}{0-37,8}$ | $\frac{0,54}{2-04}$ | $\frac{0,62}{0-39,7}$ | 4 |
| обмотка трубопровода бризолом с закреплением шпагатом | $\frac{0,78}{2-95}$ | $\frac{0,89}{0-57}$ | $\frac{0,82}{3-10}$ | $\frac{0,93}{0-59,5}$ | 5 |
| футеровка трубопровода | $\frac{0,84}{3-18}$ | $\frac{0,96}{0-61,4}$ | $\frac{0,88}{3-33}$ | $\frac{1,0}{0-64}$ | 6 |
| | а | б | в | г | № |

## ГЛАВА III. ОПУСКНЫЕ КОЛОДЦЫ И ОГОЛОВКИ ВОДОВЫПУСКОВ И ВОДОПРИЕМНИКОВ

### § В13-2-17. Разработка грунта средствами гидромеханизации при опускании колодцев насосных станций

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрена разработка грунта I—VI групп средствами гидромеханизации при опускании колодцев насосных станций на глубину до 14 м. Классификация грунтов приводится в табл. 2 Технической части главы I. Выемка грунта из колодца при его опускании (рис. 2) предусмотрена путем размыва грунта гидромониторной струей и отсасывания образовавшейся пульпы гидроэжектором с диаметром приемной трубы 200 мм.

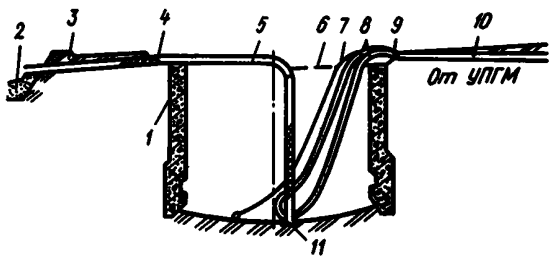



Рис. 2. Схема разработки грунта при опускании колодца насосной станции средствами гидромеханизации: 1 — стенка колодца насосной станции ; 2 — отвал грунта, 3 — пульпопровод; 4 — гибкий отводящий шланг; 5 — система труб и отводящих шлангов для подъема пульпы; 6 — система тросов, удерживающих отводящие шланги и трубы; 7 — напорный шланг к насадку; 8 — система гибких напорных шлангов к гидроэжектору; 9 — распределительное устройство; 10 — напорный трубопровод от УПГМ-360; 11 — гидроэжектор

Вода на эжектор и гидромониторный насадок подается от снаряда УПГМ-360 по напорному трубопроводу диаметром не менее 200 мм, длиной до 100 м через распределительное устройство, позволяющее разделить рабочую воду на несколько потоков, подаваемых по гибким шлангам диаметром 63 мм: один — к гидромониторному насадку, остальные — к гидроэжектору. Пульпа от колодца транспортируется по гибкому шлангу или трубам диаметром 200 мм и далее отводится по пульпопроводу в отвал на расстояние до 50 м.

Нормами предусмотрены два способа производства работ по выемке грунта из опускного колодца:

1) «насухо» (с водоотливом), когда в колодце поддерживается минимальный уровень воды, необходимый для работы гидроэжектора, при этом размыв грунта производится рабочим, одетым в гидрокостюм;

2) «под водой» (в затопленном колодце) при уровне воды, превышающем отметку грунтовых вод, для чего производится постоянная закачка воды в колодец. Размыв грунта в этом случае производится водолазом.

Способ работы зависит от условий опускания колодца (группы грунтов, дебита грунтовых вод), а также производительности гидроэжектора и высоты подъема пульпы.

Нормами не учтены подготовительные работы, предшествующие опусканию колодца:

оборудование отвала для сброса пульпы;

установка средств подачи воды на гидроэжектор, гидромонитор и оборудование для откачки или залива воды в зависимости от способа работ;

монтаж напорной отводящей линии;

разметка краской отметок на колодце;

монтаж системы подъема и перемещения гидроэжектора;

оборудование площадки для работы водолазной станции.

Кроме того, нормами не учтены: инструментальная проверка положения колодца; обслуживание средств для залива (откачки) воды в колодец и выемке камней или других препятствий, встречающихся при разработке грунта в колодце.

При разработке в колодцах засоренных грунтов, а также при опускании колодцев в зимний период нормы выработки настоящего параграфа следует умножать на коэффициенты, приведенные в Технической части главы I, раздела I Сборника Е2 «Земляные работы», вып. 2 «Гидромеханизированные земляные работы».

### Состав работы

1. Разработка грунта гидроэжектором с одновременным рыхлением его гидромониторной струей. 2. Перемещение гидроэжектора и шланга гидромонитора в процессе работы.

Таблица 1

## *Состав звена*

| Профессия и разряд рабочих | Способ работы | |
|---|---|---|
| | с водоотливом | без водоотлива |
| *Команда УПГМ-360* | *1* | *1* |
| *Водолазная станция* | — | *1* |
| *Гидромониторщик 4 разр.* | *1* | — |
| *Такелажники на монтаже 3 разр.* | *2* | *2* |

## А. РАБОТА С ВОДООТЛИВОМ

Таблица 2

**Нормы выработки УПГМ-360 в м³ грунта за 1 ч**

| Глубина опускания колодца, м | Группа грунтов | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| До 4 | 12,2 | 9,5 | 6,3 | 4,9 | 4,1 | 3,6 | 1 |
| Св. 4 до 6 | 10,4 | 7,7 | 5,3 | 4,1 | 3,4 | 2,9 | 2 |
| » 6 » 8 | 8,3 | 6,3 | 4,3 | 3,3 | 2,7 | 2,4 | 3 |
| » 8 » 10 | 6,1 | 4,9 | 3,2 | 2,5 | 2,0 | 1,8 | 4 |
| » 10 » 12 | 4,2 | 3,2 | 2,2 | 1,6 | 1,3 | 1,2 | 5 |
| » 12 » 14 | 2,2 | 1,7 | 1,1 | 0,9 | 0,75 | 0,63 | 6 |
| | а | б | в | г | д | е | № |

Таблица 3

**Нормы времени и расценки команды УПГМ-360 на разработку 100 м³ грунта**

| Глубина опускания колодца, м | Группа грунтов | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| До 4 | 41,0<br>(8,2)<br>**33—62** | 52,5<br>(10,5)<br>**43—05** | 80,0<br>(16,0)<br>**65—60** | 102,5<br>(20,5)<br>**84—05** | 122,5<br>(24,5)<br>**100—45** | 140,0<br>(28,0)<br>**114—80** | 1 |

*Продолжение табл. 3*

| Глубина опускания колодца, м | Группа грунтов | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| Св. 4 до 6 | 48,0<br>(9,6)<br>39—36 | 65,0<br>(13,0)<br>53—30 | 95,0<br>(19,0)<br>77—90 | 122,5<br>(24,5)<br>100—45 | 147,5<br>(29,5)<br>120—95 | 170,0<br>(34,0)<br>139—40 | 2 |
| » 6 » 8 | 60,0<br>(12,0)<br>49—20 | 80,0<br>(16,0)<br>65—60 | 115,0<br>(23,0)<br>94—30 | 152,5<br>(30,5)<br>125—05 | 182,5<br>(36,5)<br>149—65 | 207,5<br>(41,5)<br>170—15 | 3 |
| » 8 » 10 | 82,5<br>(16,5)<br>67—65 | 102,5<br>(20,5)<br>84—05 | 157,5<br>(31,5)<br>129—15 | 200,0<br>(40,0)<br>164—00 | 255,0<br>(51,0)<br>209—10 | 275,0<br>(55,0)<br>225—50 | 4 |
| » 10 » 12 | 120,0<br>(24,0)<br>98—40 | 157,5<br>(31,5)<br>129—15 | 232,5<br>(46,5)<br>190—65 | 305,0<br>(61,0)<br>250—10 | 380,0<br>(76,0)<br>311—60 | 410,0<br>(82,0)<br>336—20 | 5 |
| » 12 » 14 | 225,0<br>(45,0)<br>184—50 | 295,0<br>(59,0)<br>241—90 | 435,0<br>(87,0)<br>356—70 | 555,0<br>(111,0)<br>455—10 | 670,0<br>(134,0)<br>549—40 | 795,0<br>(159,0)<br>651—90 | 6 |
| | а | б | в | г | д | е | № |

Таблица 4

**Нормы времени и расценки рабочих на разработку 100 м³ грунта**

| Глубина опускания колодца, м | Группа грунтов | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | | II | | III | | |
| | гидромониторщика | такелажников | гидромониторщика | такелажников | гидромониторщика | такелажников | |
| До 4 | 8,2<br>6—48 | 16,4<br>11—48 | 10,5<br>8—30 | 21,0<br>14—70 | 16,0<br>12—64 | 32,0<br>22—40 | 1 |
| Св. 4 до 6 | 9,6<br>7—58 | 19,2<br>13—44 | 13,0<br>10—27 | 26,0<br>18—20 | 19,0<br>15—01 | 38,0<br>26—60 | 2 |
| » 6 » 8 | 12,0<br>9—48 | 24,0<br>16—80 | 16,0<br>12—64 | 32,0<br>22—40 | 23,0<br>18—17 | 46,0<br>32—20 | 3 |

*Продолжение табл 4*

| Глубина опускания колодца, м | Группа грунтов | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | | II | | III | | |
| | гидромониторщика | такелажников | гидромониторщика | такелажников | гидромониторщика | такелажников | |
| Св 8 до 10 | 16,5 / 13—04 | 33,0 / 23—10 | 20,5 / 16—20 | 41,0 / 28—70 | 31,5 / 24—89 | 63,0 / 44—10 | 4 |
| » 10 » 12 | 24,0 / 18—96 | 48,0 / 33—60 | 31,5 / 24—89 | 63,0 / 44—10 | 46,5 / 36—74 | 93,0 / 65—10 | 5 |
| » 12 » 14 | 45,0 / 35—55 | 90,0 / 63—00 | 59,0 / 46—61 | 118,0 / 82—60 | 87,0 / 68—73 | 174,0 / 121—80 | 6 |
| | а | б | в | г | д | е | № |

*Продолжение табл 4*

| Глубина опускания колодца, м | Группа грунтов | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV | | V | | VI | | |
| | гидромониторщика | такелажников | гидромониторщика | такелажников | гидромониторщика | такелажников | |
| До 4 | 20,5 / 16—20 | 41,0 / 28—70 | 24,5 / 19—36 | 49,0 / 34—30 | 28,0 / 22—12 | 56,0 / 39—20 | 1 |
| Св. 4 до 6 | 24,5 / 19—36 | 49,0 / 34—30 | 29,5 / 23—31 | 59,0 / 41—30 | 34,0 / 26—86 | 68,0 / 47—60 | 2 |
| » 6 » 8 | 30,5 / 24—10 | 61,0 / 42—70 | 36,5 / 28—84 | 73,0 / 51—10 | 41,5 / 32—79 | 83,0 / 58—10 | 3 |
| » 8 » 10 | 40,0 / 31—60 | 80,0 / 56—00 | 51,0 / 40—29 | 102,0 / 71—40 | 55,0 / 43—45 | 110,0 / 77—00 | 4 |
| » 10 » 12 | 61,0 / 48—19 | 122,0 / 85—40 | 76,0 / 60—04 | 152,0 / 106—40 | 82,0 / 64—78 | 164,0 / 114—80 | 5 |
| » 12 » 14 | 111,0 / 87—69 | 222,0 / 155—40 | 134,0 / 105—86 | 268,0 / 187—60 | 159,0 / 125—61 | 318,0 / 222—60 | 6 |
| | ж | з | и | к | л | м | № |

## Б. РАБОТА БЕЗ ВОДООТЛИВА В ЗАТОПЛЕННОМ КОЛОДЦЕ

Таблица 5

**Нормы выработки УПГМ-360 в м³ грунта за 1 ч**

| Глубина опускания колодца, м | Группа грунтов | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| От 4 до 6 | 9,1 | 6,7 | 4,7 | 3,6 | 2,9 | 2,7 | 1 |
| Св. 6 до 8 | 7,4 | 5,9 | 3,6 | 2,9 | 2,4 | 2,1 | 2 |
| » 8 » 10 | 5,6 | 4,3 | 2,9 | 2,2 | 1,9 | 1,6 | 3 |
| » 10 » 12 | 3,9 | 2,9 | 2,0 | 1,5 | 1,2 | 1,1 | 4 |
| » 12 » 14 | 2,2 | 1,6 | 1,1 | 0,82 | 0,68 | 0,60 | 5 |
| | а | б | в | г | д | е | № |

Таблица 6

**Нормы времени и расценки команды УПГМ-360 на разработку 100 м³ грунта**

| Глубина опускания колодца, м | Группа грунтов | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| От 4 до 6 | 55,0<br>(11,0)<br>**45—10** | 75,0<br>(15,0)<br>**61—50** | 107,5<br>(21,5)<br>**88—15** | 140,0<br>(28,0)<br>**114—80** | 175,0<br>(35,0)<br>**143—50** | 187,5<br>(37,5)<br>**153—75** | 1 |
| Св 6 до 8 | 67,5<br>(13,5)<br>**55—35** | 85,0<br>(17,0)<br>**69—70** | 137,5<br>(27,5)<br>**112—75** | 175,0<br>(35,0)<br>**143—50** | 207,5<br>(41,5)<br>**170—15** | 242,5<br>(48,5)<br>**198—85** | 2 |
| » 8 » 10 | 90,0<br>(18,0)<br>**73—80** | 115,0<br>(23,0)<br>**94—30** | 175,0<br>(35,0)<br>**143—50** | 222,5<br>(44,5)<br>**182—45** | 270,0<br>(54,0)<br>**221—40** | 320,0<br>(64,0)<br>**262—40** | 3 |
| » 10 » 12 | 127,5<br>(25,5)<br>**104—55** | 175,0<br>(35,0)<br>**143—50** | 255,0<br>(51,0)<br>**209—10** | 340,0<br>(68,0)<br>**278—80** | 410,0<br>(82,0)<br>**336—20** | 475,0<br>(95,0)<br>**389—50** | 4 |
| » 12 » 14 | 227,5<br>(45,5)<br>**186—55** | 310,0<br>(62,0)<br>**254—20** | 475,0<br>(95,0)<br>**389—50** | 610,0<br>(122,0)<br>**500—20** | 730,0<br>(146,0)<br>**598—60** | 830,0<br>(166,0)<br>**680—60** | 5 |
| | а | б | в | г | д | е | № |

Таблица 7

**Нормы времени и расценки водолазной станции на разработку 100 м³ грунта**

| Глубина опускания колодца, м | Группа грунтов | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| От 4 до 6 | 9,6<br>36—29 | 13,0<br>49—14 | 19,0<br>71—82 | 24,5<br>92—61 | 30,5<br>115—29 | 33,0<br>124—74 | 1 |
| Св. 6 до 8 | 12,0<br>45—36 | 15,0<br>56—70 | 24,0<br>90—72 | 30,5<br>115—29 | 36,5<br>137—97 | 42,5<br>160—65 | 2 |
| » 8 » 10 | 16,0<br>60—48 | 20,0<br>75—60 | 30,5<br>115—29 | 39,0<br>147—42 | 47,5<br>179—55 | 56,0<br>211—68 | 3 |
| » 10 » 12 | 22,5<br>85—05 | 30,5<br>115—29 | 45,0<br>170—10 | 60,0<br>226—80 | 72,0<br>272—16 | 83,0<br>313—74 | 4 |
| » 12 » 14 | 40,0<br>151—20 | 54,0<br>204—12 | 83,0<br>313—74 | 107,0<br>404—46 | 128,0<br>483—84 | 146,0<br>551—88 | 5 |
| | а | б | в | г | д | е | № |

Таблица 8

**Нормы времени и расценки рабочих на разработку 100 м³ грунта**

| Глубина опускания колодца, м | Группа грунтов | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| От 4 до 6 | 22<br>15—40 | 30<br>21—00 | 43<br>30—10 | 56<br>39—20 | 70<br>49—00 | 75<br>52—50 | 1 |
| Св. 6 до 8 | 27<br>18—90 | 34<br>23—80 | 55<br>38—50 | 70<br>49—00 | 83<br>58—10 | 97<br>67—90 | 2 |
| » 8 » 10 | 36<br>25—20 | 46<br>32—20 | 70<br>49—00 | 89<br>62—30 | 108<br>75—60 | 128<br>89—60 | 3 |
| » 10 » 12 | 51<br>35—70 | 70<br>49—00 | 102<br>71—40 | 136<br>95—20 | 164<br>114—80 | 190<br>133—00 | 4 |
| » 12 » 14 | 91<br>63—70 | 124<br>86—80 | 190<br>133—00 | 244<br>170—80 | 292<br>204—40 | 332<br>232—40 | 5 |
| | а | б | в | г | д | е | № |

Примечание. При использовании вместо снаряда УПГМ-360 насоса ЗВ-200×4, установленного на берегу водоема, в состав звена вместо команды УПГМ-360 вводится машинист насосной установки 5 разр. и расценки в табл. 3 и 6 пересчитываются (Пр.-1).

## § В13-2-18. Монтаж эжектора и системы шлангов для разработки грунта средствами гидромеханизации при опускании колодцев насосных станций

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрены монтаж гибких напорных шлангов для подачи воды от распределительного устройства к гидроэжектору и гидромониторному насадку, монтаж отводящего шланга для транспортирования пульпы от гидроэжектора, а также установку лебедки грузоподъемностью 1,5 т и монтаж системы тросов с блоком для поддержки и перемещения отводящего и напорных шлангов.

Монтаж рабочей площадки со стрелой и ручной лебедкой, собираемой на рефулерных понтонах и применяемой в некоторых случаях для подъема и перемещения гибких отводящих шлангов, нормами не учтены.

**Состав работы**

1. Присоединение гибкого отводящего шланга к гидроэжектору и пульпопроводу. 2. Присоединение гибких напорных шлангов к распределительному устройству напорного трубопровода, гидромониторному насадку и гидроэжектору. 3. Подача шлангов и гидроэжектора в колодец. 4. Установка лебедки. 5. Монтаж системы тросов с блоками.

**Норма времени и расценка на 1 колодец**

| Состав звена | Н вр. / Расц. |
|---|---|
| *Такелажники на монтаже 4 разр. — 1* | 23,0 |
| *» » 2 » — 1* | (11,5) |
| | 16—45 |

## § В13-2-19. Монтаж, установка и перестановка оборудования для подводного бетонирования днища колодцев насосных станций методом вертикально перемещающихся труб

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрены монтаж, установка и перестановка оборудования для подводного бетонирования методом вертикально перемещающихся труб (ВПТ) днища колодцев насосных станций внутренним диаметром до 25 м, на глубине до 14 м с помощью крана.

Количество и вид комплектов оборудования зависят от диаметра колодца и определяются проектом производства работ. Комплекты оборудования, монтируемые на стенке колодца, в параграфе названы «основными». Если основных комплектов недостаточно, то производится монтаж комплектов внутри колодца на настиле или плавучей площадке. Эти комплекты названы «дополнительными».

Работы по изготовлению настила или плавучей площадки для размещения дополнительных комплектов нормами не учтены.

*Состав основного комплекта оборудования*

1. Бункер деревянный, обитый жестью (вместимость 3,5 $м^3$).
2. Лоток деревянный, обитый жестью (сечение 0,3×0,4 м, средняя длина 5 м) для подачи бетона к трубе.
3. Воронка металлическая внутренним диаметром не менее 200 мм.
4. Труба металлическая (вливающая) диаметром не менее 200 мм для подачи бетона в колодец.
5. Стрела-укосина с вылетом 3 м, изготовленная из бревен (для колодцев диаметром свыше 6 м), или кран-балка для поддержки вливающей трубы (для колодцев диаметром менее 6 м).
6. Лебедка электрическая грузоподъемностью до 3 т.
7. Система блоков с тросами.

*Состав дополнительного комплекта оборудования*

1. Бункер металлический с навесной площадкой для размещения людей при приемке бетона.
2. Бадья вместимостью 1,5 $м^3$.
3. Лоток деревянный, обитый жестью (сечение 0,3×0,4 м, средняя длина 3 м), для подачи бетона к трубе.
4. Воронка металлическая внутренним диаметром не менее 200 мм.
5. Труба металлическая (вливающая) диаметром не менее 200 мм.
6. Стрела-укосина или П-образная опора для подъема труб.
7. Лебедка электрическая грузоподъемностью до 3 т.
8. Система блоков с тросами.

**Состав работы**

*А. При изготовлении оборудования*

а) Основной комплект

1. Изготовление деревянного бункера. 2. Изготовление деревянного лотка. 3. Сборка стрелы-укосины (для колодцев диаметром до 25 м) или кран-балки (для колодцев диаметром до 6 м). 4. Подварка и резка труб. 5. Подгонка воронки к трубе. 6. Изготовление «мертвяка» для стрелы-укосины.

б) Дополнительный комплект

1. Изготовление навесной площадки к металлическому бункеру для размещения людей при приемке бетона. 2. Сборка металлической П-образной опоры или стрелы-укосины. 3. Подварка и резка труб. 4. Подгонка воронки к трубе. 5. Изготовление деревянного лотка.

*Б. При монтаже оборудования*

1. Установка «мертвяка». 2. Установка подъемного устройства для поддержки и перемещения вливающих труб. 3. Установка лебедки. 4. Установка блока и запасовка троса в блок. 5. Подвеска трубы и лотка к стреле подъемного устройства. 6. Подсоединение лотка к бункеру. 7. Установка деревянного бункера с нужным уклоном и закрепление его (при монтаже основного комплекта) или установка металлического бункера на опорах на высоту 2,5 м над настилом площадки с приваркой навесной металлической площадки к бункеру (при монтаже дополнительного комплекта).

*В. При перестановке оборудования*

1. Перенос лотка на новое место. 2. Перестановка бункера. 3. Перестановка конструкции для поддержки трубы. 4. Перемещение трубы с воронкой на новое место бетонирования.

Таблица 1

*Состав звена*

| Профессия и разряд рабочих | При изготовлении | | | При монтаже | | | При перестановке основного комплекта |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | основного комплекта | дополнительного комплекта (без навесной площадки) | навесной площадки | основного комплекта | дополнительного комплекта (без металлического бункера) | металлического бункера, с навесной площадкой | |
| *Водолазная станция (дежурная)* | — | — | — | 1 | 1 | — | 1 |
| *Электросварщик ручной сварки 5 разр.* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Газорезчик 5 разр.* | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | — |

*Продолжение табл. 1*

| Профессия и разряд рабочих | При изготовлении | | | При монтаже | | | При перестановке основного комплекта |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | основного комплекта | дополнительного комплекта (без навесной площадки) | навесной площадки | основного комплекта | дополнительного комплекта (без металлического бункера) | металлического бункера, с навесной площадкой | |
| *Такелажники на монтаже 4 разр.* | 2 | 2 | — | 2 | 2 | — | 2 |
| » 3 » | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| » 2 » | 1 | 1 | — | 2 | 2 | — | 2 |
| *Плотники 3 разр.* | 3 | 2 | — | 1 | 1 | — | 1 |

Таблица 2

**Нормы времени и расценки на изготовление, монтаж и перестановку оборудования**

| Вид работы | | | Единица измерения | Оборудование без стрелы-укосины (для колодцев диаметром до 6 м) | | | Оборудование со стрелой-укосиной | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | электросварщика | газорезчика | рабочих | электросварщика | газорезчика | рабочих | |
| Изготовление оборудования | Основной комплект | | 1 комплект | 3,2 / 2—91 | 3,2 / 2—91 | 25,6 / 18—30 | 4,3 / 3—91 | 4,3 / 3—91 | 34,4 / 24—60 | 1 |
| | Дополнительный комплект | | То же | — | — | — | 2,5 / 2—28 | 2,5 / 2—28 | 17,5 / 12—55 | 2 |
| | Навесная площадка к металлическому бункеру | | 1 площадка | — | — | — | 1,6 / 1—46 | 1,6 / 1—46 | 1,6 / 1—12 | 3 |
| Монтаж оборудования | Основной комплект | с лебедкой грузоподъемностью 1,5 т | 1 комплект | 0,95 / 0—86,5 | — | 6,7 / 4—75 | 2,1 / 1—91 | — | 14,7 / 10—42 | 4 |
| | | с лебедкой грузоподъемностью 3 т | То же | 1,2 / 1—09 | — | 8,4 / 5—95 | 2,3 / 2—09 | — | 16,1 / 11—41 | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Монтаж оборудования | Дополнительный комплект | с лебедкой грузоподъемностью 1,5 т | 1 комплект | — | — | — | 1,1 / 1—00 | — | 7,7 / 5—46 | 6 |
| | | с лебедкой грузоподъемностью 3 т | То же | — | — | — | 1,5 / 1—37 | — | 10,5 / 7—44 | 7 |
| | Бункера с навесной площадкой | | 1 бункер | — | — | — | 2,7 / 2—46 | 2,7 / 2—46 | 2,7 / 1—89 | 8 |
| Перестановка основного комплекта оборудования | | с лебедкой грузоподъемностью 1,5 т | 1 комплект | — | — | — | 2,2 / 2—00 | — | 15,4 / 10—91 | 9 |
| | | с лебедкой грузоподъемностью 3 т | То же | — | — | — | 2,3 / 2—09 | — | 16,1 / 11—41 | 10 |
| | | | | а | б | в | г | д | е | № |

## § В13-2-20. Установка оголовков водовыпусков и водоприемников

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрены работы по спуску, буксировке и установке на подготовленное основание подводного котлована металлических и железобетонных оголовков, водовыпусков и водоприемников.

Подготовительные работы, предшествующие спуску оголовка на воду (устройство наклонного стапеля для спуска оголовка и углубление приурезной части водоема в месте спуска для создания условий постановки оголовка на плав; навешивание на оголовок понтонов; расстановка плавучих средств и механизмов для спуска оголовка, буксировки его и установки на дно котлована; обозначение буйками границ подводного котлована, а также устройство подводного котлована) нормами не учтены.

Нормами предусмотрены: спуск оголовка на воду при помощи лебедок, тракторов или плавучих кранов (при небольшой массе оголовка); фиксация положения оголовка над местом установки — при помощи лебедок, установленных на берегу или плавучих площадках.

Необходимое количество механизмов и плавучих средств определяется проектом производства работ.

Нормами не учтена работа машинистов трактора и насосной установки.

### Состав работы

1. Установка лебедок на берегу. 2. Спуск оголовка на воду. 3. Перемещение оголовка к месту установки на расстояние до 100 м. 4. Частичный залив воды в корпус оголовка насосной установкой и опускание его на основание котлована. 5. Корректировка положения оголовка до проектного по указанию водолаза и окончательный залив его водой. 6. Водолазное обследование установленного оголовка. 7. Отдача понтонов и стропов.

Таблица 1

*Состав звена*

| Профессия и разряд рабочих | Масса оголовка, т | |
|---|---|---|
| | до 20 | св 20 до 50 |
| *Водолазная станция* | 1 | 1 |
| *Такелажник на монтаже 5 разр* | 1 | 1 |
| » » 4 » | 1 | 1 |
| » » 3 » | 3 | 4 |
| *Речные рабочие 2 разр.* | 4 | 10 |

Таблица 2

**Нормы времени и расценки на установку 1 оголовка**

| Масса оголовка, т | Н вр / Расц. | | |
|---|---|---|---|
| | водолазной станции | рабочих | |
| до 10 | 4,7 / 17—77 | 48,6 (5,4) / 34—35 | 1 |
| св. 10 до 20 | 5,9 / 22—30 | 60,3 (6,7) / 42—61 | 2 |
| » 20 » 30 | 8,3 / 31—37 | 152,0 (9,5) / 103—56 | 3 |
| » 30 » 50 | 17,5 / 66—15 | 320,0 (20,0) / 218—02 | 4 |
| | а | б | № |

## ГЛАВА IV. РАЗНЫЕ РАБОТЫ

### § В13-2-21. Перемещение судов и плавучих строительных машин

Нормами предусмотрено перемещение судов и плавучих строительных машин на расстояние до 10 км буксирами мощностью до 220 кВт (300 л. с.).

**Состав работы**

1. Перемещение буксиром несамоходных судов и плавучих строительных машин. 2. Установка их и обратное возвращение буксира.

**Нормы времени в маш.-ч на буксировку 1 судна**

| Тип перемещаемых плавучих средств | | Перемещение на 1 км | Добавлять на каждый следующий 1 км | |
|---|---|---|---|---|
| Баржа или понтон грузоподъемностью, т | 100 | 0,85 | 0.22 | 1 |
| | 400 | 1,1 | 0,29 | 2 |
| Плавучий кран грузоподъемностью до 50 т или плавучий копер | | 1,2 | 0,41 | 3 |
| | | а | б | № |

*Издание официальное*

**Минречфлот РСФСР**

**ВНиР**

**СБОРНИК В13. СТРОИТЕЛЬСТВО РЕЧНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ И ПОДВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ ВЫП. 2. ПОДВОДНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ, ВОДОВЫПУСКИ И ВОДОПРИЕМНИКИ**

Редактор издательства *Л. С. Писаревская*
Технический редактор *Г. Н. Ганичева*
Корректор *Г. В. Терлеминская*

Н/К

| | | |
|---|---|---|
| Сдано в набор 09.10.87 | Подп. в печать 13.11.87 | Форм. 60×90 1/16 |
| Бум. газетная | Гарнитура литературная | Офсетная печать |
| Объем 3,5 п. л. | Кр.-отт. 3,875 | Уч.-изд. л. 3,30 |
| Тираж 54.000 экз. | Зак. тип. № 1382 Изд. № 2573 | Цена 15 коп. |

гельство и типография «Прейскурантиздат»
125438, Москва, Пакгаузное ш., 1

gost.e-ecolog.ru