

Министерство монтажных  
и специальных строительных работ СССР

**МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ СССР**

# **ВНИР**

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

## **Сборник В 6**

**МОНТАЖ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

### **Выпуск 1**

**Нефтеперерабатывающие  
заводы**

Издание официальное

**ПРЕЙСКУРАНТИЗДАТ  
Москва — 1987**

*Утверждены Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР 16 декабря 1986 г. № 417 по согласованию с ЦК профсоюза рабочих строительства и промышленности строительных материалов 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 В6. Монтаж технологического оборудования промышленных предприятий. Вып. 1. Нефтеперерабатывающие заводы / Минмонтажспецстрой СССР. – М.: Прейскурантиздат, 1987. – 32 с.**

Предназначены для применения в строительномонтажных, ремонтностроительных 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 Центральным нормативно-исследовательским бюро (ЦНИБ) и Нормативно-исследовательской станцией № 13 при тресте „Нефтехиммонтаж” Министерства монтажных и специальных строительных работ СССР с использованием нормативных материалов других министерств и ведомств 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 Всесоюзным научно-исследовательским институтом Гипронефтьспецмонтаж Минмонтажспецстроя СССР.

Ведущие исполнители – Г. Н. Баранов (ЦНИБ); А. Г. Яснинский (НИС-13 при тресте „Нефтехиммонтаж”)

Исполнители – Т. Ф. Мануцева (НИС-13 при тресте „Нефтехиммонтаж”); В. М. Мордовина (НИС-11 при тресте „Центроспецстрой”); И. С. Шарова (ЦНИБ); А. Д. Смирнов (Гипронефтьспецмонтаж)

Ответственный за выпуск – В. Т. Силантьева (ЦНИБ)

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Вводная часть .....	3
§ В6-1-1. Установка горизонтальных аппаратов с помощью самоходных кранов .....	5
§ В6-1-2. Установка вертикальных аппаратов методом скольжения .....	6
§ В6-1-3. Установка вертикальных аппаратов методом поворота вокруг шарнира .....	9
§ В6-1-4. Монтаж колонны при помощи двух кранов методом поворота вокруг шарнира .....	10
§ В6-1-5. Установка вертикальных аппаратов отдельными блоками методом наращивания .....	12
§ В6-1-6. Установка опор под горизонтальные аппараты при помощи трубоукладчика .....	15
§ В6-1-7. Установка и снятие шарнирного устройства для монтажа вертикальных аппаратов методом поворота вокруг шарнира .....	15
§ В6-1-8. Установка и опускание монтажных шпунцов для строповки и подъема аппаратов .....	16
§ В6-1-9. Закрытие люков в аппаратах .....	19
§ В6-1-10. Гидравлическое испытание аппаратов .....	19
§ В6-1-11. Установка предварительно собранных этажерок при помощи самоходного крана .....	20
§ В6-1-12. Монтаж этажерки массой 120 т и высотой 39 м методом выжимания .....	21
§ В6-1-13. Сборка и установка конусных дымовых труб .....	22
§ В6-1-14. Сборка и установка дымовой трубы, обрешеченной металлическим каркасом (башней) и зонтом .....	22

	Стр.
§ В6-1-15. Монтаж дымовой трубы, обрешеченной металлическим каркасом, двумя кранами методом поворота вокруг шарнира с помощью временной опорной стойки . . . . .	24
§ В6-1-16. Монтаж выхлопной трубы с помощью кранов и временной опорной стойки методом поворота вокруг шарнира . . . . .	25
§ В6-1-17. Сборка цилиндрических аппаратов в горизонтальном положении при помощи самоходных кранов . . . . .	26
§ В6-1-18. Установка битумораздаточной емкости и монтаж подогревающего змеевика . . . . .	27
§ В6-1-19. Аппараты емкостные . . . . .	28
§ В6-1-20. Свертка и разъединение фланцевых соединений в аппаратуре	29

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Сборник предусматривает монтаж полностью собранных горизонтальных и вертикальных аппаратов независимо от назначения, металлоконструкций типа „этажерка”, металлических дымовых труб с помощью такелажных приспособлений и механизмов различными методами.

2. Нормами времени и расценками предусмотрено выполнение работ с соблюдением следующих условий:

оборудование должно поступать на монтажную площадку комплектно, в исправном состоянии, в соответствии с техническими условиями на изготовление и поставку;

фундаментные и опорные конструкции должны быть приняты к монтажу;

монтажная зона должна быть подготовлена в соответствии с проектом производства работ;

работы должны проводиться с соблюдением правил техники безопасности и противопожарных мероприятий согласно СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве”;

качество выполняемых работ должно соответствовать СНиП 3.05.05-84 „Технологическое оборудование и технологические трубопроводы”;

работчие должны знать и выполнять все требования, вытекающие из указанной главы СНиП.

3. Нормами и расценками учтены и дополнительной оплате не подлежат следующие работы:

ознакомление с чертежами для выполнения работ; проверка состояния оборудования наружным осмотром, перемещение аппаратов, материалов, инструментов и приспособлений в пределах рабочей зоны, в зависимости от габаритов аппаратов, кроме случаев, особо оговоренных в параграфах;

обслуживание электролебедок (при необходимости), строповка и расстроповка оборудования.

4. Нормами и расценками не предусмотрены и оплачиваются особо, за исключением случаев, оговоренных в соответствующих параграфах, следующие работы:

заливка раствором фундаментных плит и анкерных болтов, подливка оборудования и опор на фундаменте;

оснастка, установка и снятие такелажных механизмов, устройств, приспособлений (якоря, мачты, порталы и стрелы, лебедки, тали, шпальные выкладки и т. п.);

доставка оборудования в монтажную зону;

электро- и газосварочные работы;

установка и снятие сборочных стендов и временных опорных устройств;

работа машинистов, обслуживающих краны и тракторы;

комплексное опробование оборудования;

выкладка аппаратов в положение для подъема, за исключением особо оговоренных случаев.

5. При монтаже оборудования, не предусмотренного нормами данного Сборника, но аналогичного по основным параметрам, можно применять нормы соответствующего параграфа с коэффициентами, в зависимости от величины коэффициента изменения массы оборудования согласно таблице.

Коэффициент изменения массы	0,5	0,51–0,6	0,61–07
Коэффициент к Н.вр. и Расц.	0,75 (ВЧ-1)	0,8 (ВЧ-2)	0,85 (ВЧ-3)

*Продолжение*

Коэффициент изменения массы	0,71–0,8	0,81–0,9	0,91–1,1	1,11–1,2
Коэффициент к Н.вр. и Расц.	0,9 (ВЧ-4)	0,95 (ВЧ-5)	1 (ВЧ-6)	1,1 (ВЧ-7)

*Продолжение*

Коэффициент изменения массы	1,21–1,3	1,31–1,4	1,41–1,5
Коэффициент к Н.вр. и Расц.	1,15 (ВЧ-8)	1,2 (ВЧ-9)	1,25 (ВЧ-10)

**П р и м е ч а н и е.** При разнице в массе оборудования более 50% применение коэффициентов к Н.вр. и Расц. запрещается.

6. При изменении условий производства работ, предусмотренных в соответствующих параграфах, нормы времени и расценки умножать:

при замене кранов мачтами, полиспастами и блоками, оборудованными электролебедками – на 1,25 (ВЧ-11), а при замене мачт, полиспастов и блоков кранами – на 0,8 (ВЧ-12).

7. Нормами предусмотрено выполнение всех работ одной профессией рабочих – монтажники оборудования предприятий химической и нефтяной промышленности, поэтому в составах звеньев профессия рабочих не указывается.

8. Тарификация работ произведена в соответствии с ЕТКС работ и профессий рабочих вып. 3, разд. „Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы”, утвержденным 17 июля 1985 г.

## § В6-1-1. Установка горизонтальных аппаратов с помощью самоходных кранов

### Состав работы

1. Перемещение аппарата на расстояние до 5 м с поворотом в положение, удобное для подъема. 2. Подъем и установка аппарата на фундамент или опорную конструкцию. 3. Выверка и закрепление аппарата.

Таблица 1

### Состав звена

Разряд рабочих	Масса аппарата, т, до			
	5	10	20	40
6	—	—	—	1
5	—	—	1	
4	1	1	1	3
3	1	3	4	4

Таблица 2

### Нормы времени и расценки на 1 аппарат

Высота подъема, м, до	Масса аппарата, т, до							
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	5	
3	$\frac{2,7}{2-01}$	$\frac{3,5}{2-61}$	$\frac{4,7}{3-50}$	$\frac{5,4}{4-02}$	$\frac{6}{4-47}$	$\frac{6,8}{5-07}$	$\frac{7,5}{5-59}$	1
5	$\frac{3,1}{2-31}$	$\frac{3,8}{2-83}$	$\frac{5,2}{3-87}$	$\frac{5,9}{4-40}$	$\frac{6,7}{4-99}$	$\frac{7,5}{5-59}$	$\frac{8,2}{6-11}$	2
Добавлять на каждые последующие 5 м подъема	$\frac{0,47}{0-35}$	$\frac{0,59}{0-44}$	$\frac{0,8}{0-59,6}$	$\frac{0,91}{0-67,8}$	$\frac{1,1}{0-82}$	$\frac{1,2}{0-89,4}$	$\frac{1,3}{0-96,9}$	3
	а	б	в	г	д	е	ж	№

Высота подъема, м, до	Масса аппарата, т, до							
	7	10	15	20	25	30	40	
3	$\frac{8,1}{5-85}$	$\frac{9,1}{6-57}$	$\frac{10,5}{7-88}$	$\frac{12,5}{9-38}$	$\frac{15}{11-68}$	$\frac{17,5}{13-63}$	$\frac{21,5}{16-74}$	1
5	$\frac{8,8}{6-36}$	$\frac{9,6}{6-94}$	$\frac{11,5}{8-63}$	$\frac{14}{10-50}$	$\frac{16,5}{12-85}$	$\frac{20}{15-58}$	$\frac{24}{18-69}$	2
Добавлять на каждые последующие 5 м подъема	$\frac{7,5}{1-08}$	$\frac{1,8}{1-30}$	$\frac{2,1}{1-58}$	$\frac{2,6}{1-95}$	$\frac{3,3}{2-57}$	$\frac{4}{3-12}$	$\frac{4,9}{3-82}$	3
	з	и	к	л	м	н	о	№

**Примечание.** В тех случаях, когда перемещение аппарата на место установки в этажерки усложняется наличием металлических конструкций сверху и сбоку от места установки, Н.вр. и Расц. умножить на 1,1 (ПР-1).

### § В6-1-2. Установка вертикальных аппаратов методом скольжения

#### Состав работы

1. Перемещение аппарата на расстояние до 10 м с поворотом в удобное для подъема положение. 2. Подъем и установка аппарата на фундамент высотой 1 м. 3. Выверка и закрепление аппарата.

Таблица 1

#### Состав звена

Разряд рабочих	Высота аппарата, м, до				
	10		20		св. 20
	Масса аппарата, т, до				
	10	20	10	80	300
6	-	-	1	1	1
5	-	1	-	-	1
4	1	2	1	2	3
3	4	3	4	4	4



А. МОНТАЖ АППАРАТОВ ПРИ ПОМОЩИ ОДНОГО КРАНА

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 аппарат

Высота аппарата, м, до	Масса аппарата, т, до											№
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	5	7	10	15	20	
10	$\frac{2,9}{2-08}$	$\frac{4,2}{3-02}$	$\frac{5,2}{3-73}$	$\frac{6,4}{4-60}$	$\frac{7,1}{5-10}$	$\frac{8,1}{5-82}$	$\frac{9,3}{6-68}$	$\frac{10,5}{7-54}$	$\frac{11}{7-90}$	$\frac{14}{10-71}$	$\frac{16}{12-24}$	1
20	-	-	-	-	-	-	$\frac{10,5}{8-14}$	$\frac{11,5}{8-91}$	$\frac{13}{10-08}$	$\frac{15}{11-66}$	$\frac{17,5}{13-60}$	2
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	№

## Б. МОНТАЖ АППАРАТОВ ПРИ ПОМОЩИ ДВУХ КРАНОВ

Таблица 3

Нормы времени и расценки на 1 аппарат

Высота аппарата, м, до	Масса аппарата, т, до							
	20	30	40	50	60	70	80	
20	$\frac{17}{13-21}$	$\frac{22}{17-10}$	$\frac{25,5}{19-82}$	$\frac{29,5}{22-92}$	$\frac{33}{25-64}$	$\frac{37}{28-75}$	$\frac{40}{31-08}$	1
30	$\frac{18}{14-28}$	$\frac{22,5}{17-85}$	$\frac{27,5}{21-82}$	$\frac{31,5}{24-99}$	$\frac{35}{27-77}$	$\frac{39}{30-94}$	$\frac{42,5}{33-72}$	2
80	—	—	$\frac{30,5}{24-29}$	$\frac{36}{28-56}$	$\frac{41,5}{32-92}$	$\frac{46,5}{36-89}$	$\frac{51}{40-46}$	3
	а	б	в	г	д	е	ж	№

**Примечание.** При подъеме аппарата на высоту свыше 1 м добавлять на каждый следующий метр подъема:

для аппаратов высотой до 10 м, массой до 10 т включительно Н.вр. 0,46 чел.-ч и Расц. 0-33 (ПР-1);

для аппаратов высотой до 10 м, массой до 20 т включительно Н.вр. 0,55 чел.-ч и Расц. 0-42,1 (ПР-2);

для аппаратов высотой до 20 м, массой до 10 т Н.вр. 0,65 чел.-ч и Расц. 0-50,4 (ПР-3);

для аппаратов высотой до 20 м, массой свыше 10 т Н.вр. 0,65 чел.-ч и Расц. 0-50,5 (ПР-4).

## В. МОНТАЖ АППАРАТОВ ПРИ ПОМОЩИ МАЧТ И ЛЕБЕДОК

Таблица 4

Нормы времени и расценки на 1 аппарат

Высота аппарата, м, до	Масса аппарата, т, до							
	15	20	25	30	40	50	60	80
20	$\frac{19}{14-76}$	$\frac{22,5}{17-48}$	$\frac{25,5}{19-82}$	$\frac{26,5}{20-59}$	$\frac{30}{23-31}$	$\frac{34}{26-42}$	$\frac{39}{30-31}$	—
30	—	$\frac{24}{19-04}$	$\frac{26,5}{21-02}$	$\frac{28,5}{22-61}$	$\frac{32,5}{25-78}$	$\frac{36}{28-56}$	$\frac{40}{31-73}$	$\frac{49,5}{39-27}$
80	—	—	—	—	$\frac{34,5}{27-37}$	$\frac{41}{32-53}$	$\frac{46,5}{36-89}$	$\frac{58}{46-01}$
	а	б	в	г	д	е	ж	з

Высота аппарата, м, до	Масса аппарата, т, до								
	100	120	140	160	180	200	250	300	
20	—	—	—	—	—	—	—	—	1
30	—	—	—	—	—	—	—	—	2
80	64 <u>50-77</u>	81 <u>64-26</u>	98 <u>77-74</u>	121 <u>95-99</u>	139 <u>110-27</u>	167 <u>132-48</u>	223 <u>176-91</u>	279 <u>221-33</u>	3
	и	к	л	м	н	о	п	р	№

Примечание. При подъеме аппаратов на высоту свыше 1 м добавлять на каждый следующий метр подъема:

для аппаратов высотой до 20 м, массой свыше 20 т Н.вр. 0,82 чел.-ч и Расц. 0-63,7 (ПР-1);

для других аппаратов Н.вр. 1 чел.-ч и Расц. 0-79,3 (ПР-2).

### § В6-1-3. Установка вертикальных аппаратов методом поворота вокруг шарнира

#### Состав работы

1. Выкладка аппарата в положение для подъема. 2. Установка и крепление аппарата на шарнире. 3. Подъем и установка аппарата на фундамент. 4. Выверка и закрепление аппарата на анкерных болтах.

#### Состав звена

6 разр. — 1

4 „ — 2

3 „ — 4

#### Нормы времени и расценки на 1 аппарат

Способ монтажа	Высота аппарата, м	Масса аппарата, т	Н.вр.	Расц.	№
Краном	30	30	42	32-64	1
То же	40	40	48,5	37-69	2
Полиспастом, шеврами и мачтами, оборудованными электролебедками	40	50	61	47-40	3
		60	72	55-95	4
		80	95	73-82	5
		100	119	92-47	6

Способ монтажа	Высота аппарата, м	Масса аппарата, т	Н.вр.	Расц.	№
Подспастом, шеврами и матчами, оборудованными электролебедками	50	120	128	99-47	7
		160	133	103-35	8
		200	143	111-13	9
То же	60	250	190	147-65	10
		300	228	177-18	11

**П р и м е ч а н и е.** Нормы времени на установку и снятие шарнирного устройства следует принимать по § В6-1-7.

#### § В6-1-4. Монтаж колонн при помощи двух кранов методом поворота вокруг шарнира

Таблица 1

##### Техническая характеристика

Масса, т	Высота, м	Диаметр, мм	Толщина стенки нижнего пояса, мм
78	39	3200	18
140	52	3600	20

Поступают на монтажную площадку узлами.

Нормы времени и расценки на 1 колонну

Наименование и состав работ	Состав звена	Масса колонны, т		
		78	140	
Монтаж колонны		$\frac{224}{172-24}$	$\frac{272,9}{209-76}$	1
В том числе				
Установка опорного кольца на фундамент				
1. Подъем и установка кольца на анкерные болты. 2. Выверка кольца по уровню. 3. Закрепление анкерными болтами	6 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 1	$\frac{12}{9-34}$	$\frac{13}{10-11}$	2
Контрольная сборка обечайки с опорным кольцом и демонтаж обечайки				
1. Подъем и установка обечайки на опорное кольцо. 2. Подгонка, стыковка с придерживанием при прихватке. 3. Снятие обечайки с опорного кольца	6 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 1 2 " - 1	$\frac{26}{20-74}$	$\frac{30}{23-93}$	3
Установка обечайки к нижней части колонны				
1. Разметка места установки на колонне. 2. Установка обечайки к нижней части корпуса колонны при помощи крана. 3. Подгонка, стыковка обечайки к корпусу колонны с придерживанием при прихватке	То же	$\frac{11}{8-78}$	$\frac{14,5}{11-56}$	4
Установка шарниров временной опорной стойки к колонне				
1. Разметка мест установки шарниров. 2. Установка усилительных воротников в местах установки шарниров временной опорной стойки. 3. Установка временной опорной стойки с подъемом, выверкой и придерживанием при прихватке	6 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 1	$\frac{10}{7-78}$	$\frac{11}{8-56}$	5
Установка гнезда шаровой опоры с воротником жесткости к колонне				
1. Разметка места установки опоры. 2. Установка воротника с гнездом опоры к колонне при помощи крана с выверкой и придерживанием при прихватке	6 разр. - 1 4 " - 1	$\frac{2}{1-85}$	$\frac{2,4}{2-22}$	6

Наименование и состав работ	Состав звена	Масса колонн, т		
		78	140	
<b>Установка колонны</b>				
1. Подъем низа колонны с установкой оси шарнира в опорную часть шарнира. 2. Подъем верхней части колонны, установка опоры под нее и укладка верхней части на опору. 3. Установка временной опорной стойки под колонну. 4. Подъем колонны двумя кранами через временную опорную стойку с одновременным подтягиванием стойки электролебедкой. 5. Стыковка обечайки колонны с опорным кольцом	6 разр. - 1 4 " - 2 3 " - 2 2 " - 2	153 <u>116-28</u>	190 <u>144-40</u>	7
<b>Демонтаж временной опорной стойки</b>	5 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 1	10 <u>7-48</u>	12 <u>8-98</u>	8
		а	б	№

**§ В6-1-5. Установка вертикальных аппаратов отдельными блоками методом наращивания**

**А. ПРИ ПОМОЩИ МАЧТ**

**Состав работы**

1. Подъем и установка блока на ранее установленную часть аппарата.
2. Проверка овальности аппарата и выверка его по центральной оси.
3. Крепление стыкуемых блоков стяжными приспособлениями и контроль за положением стыкуемых частей при прихватке.

**Состав звена**

- 6 разр. - 1  
4 " - 2  
3 " - 3

Таблица 1

## Нормы времени и расценки на 1 стык

Масса блоков аппаратов, т, до					
20	30	40	50	60	70
$\frac{17}{13-43}$	$\frac{24,5}{19-36}$	$\frac{32,5}{25-68}$	$\frac{40}{31-60}$	$\frac{47,5}{37-53}$	$\frac{56}{44-24}$
а	б	в	г	д	е

Продолжение табл. 1

Масса блоков аппаратов, т, до					
80	90	100	110	120	130
$\frac{65}{51-35}$	$\frac{73}{57-67}$	$\frac{82}{64-78}$	$\frac{90}{71-10}$	$\frac{100}{79-00}$	$\frac{109}{86-11}$
ж	з	и	к	л	м

## Б. ПРИ ПОМОЩИ ДВУХ САМОХОДНЫХ КРАНОВ

Таблица 2

## Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование и состав работ	Состав звена	Измеритель	Масса колонн, т, до			
			150	200	300	
Установка опорной части на фундамент 1. Подъем и установка опорной части. 2. Выверка и закрепление анкерными болтами	6 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 2	Опорная часть	$\frac{14}{10-57}$	$\frac{16,5}{12-46}$		1
Установка нижнего блока 1. Подъем и установка нижнего блока на опорную часть колонны. 2. Выверка блока, подгонка кромок под сварку	То же	1 блок	$\frac{16,5}{12-46}$	$\frac{20,5}{15-48}$		2

Наименование и состав работ	Состав звена	Измери- тель	Масса колонн, т, до			
			150	200	300	
<b>Установка среднего блока колонны</b>						
1. Подъем среднего блока и установка его на нижний блок.	6 разр. - 1	1 блок	$\frac{16}{11-82}$	$\frac{20}{14-77}$	3	
2. Выверка блока, подгонка кромок под сварку	4 " - 1					
	3 " - 2					
	2 " - 3					
<b>Установка верхнего блока колонны</b>						
1. Подъем и установка верхнего блока на средний блок. 2. Выверка блока, подгонка кромок под сварку	То же	То же	$\frac{15}{11-08}$	$\frac{18}{13-29}$	4	
			а	б	в	№

**Примечания:** 1. При подгонке частей аппарата под сварку с рихтовкой принимать на 1 м кромок стыка, независимо от диаметра аппарата и высоты стыковки Н.вр. 4,8 чел.-ч и Расц. 3-55 при составе звена: 6 разр. - 1; 4 разр. - 1; 3 разр. - 2; 2 разр. - 3 (ПР-1).

2. Нормы времени и расценки предусматривают установку частей аппаратов на суммарную высоту фундамента и ранее установленной части аппарата до 20 м. При большей высоте подъема добавлять на каждый последующий метр Н.вр. - 1,9 чел.-ч и Расц. - 1-40 при составе звена: 6 разр. - 1; 4 разр. - 1; 3 разр. - 2; 2 разр. - 3 (ПР-2).

3. Установку нижнего блока аппарата на фундамент следует нормировать по соответствующим позициям § В6-1-2, исходя из высоты и массы установленного блока (части аппарата).



**§ В6-1-6. Установка опор под горизонтальные аппараты  
при помощи трубоукладчика**

**Состав работы**

1. Установка опор на фундамент. 2. Выверка и закрепление опор.

Таблица 1

*Состав звена*

Разряд рабочих	Масса опор, т, до	
	0,3	0,6
4	1	1
3	1	2

Таблица 2

**Нормы времени и расценки на 1 опору**

Масса опор, т, до					
0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
$\frac{1}{0-74,5}$	$\frac{1,2}{0-89,4}$	$\frac{1,4}{1-04}$	$\frac{1,6}{1-17}$	$\frac{1,8}{1-31}$	$\frac{2}{1-46}$
а	б	в	г	д	е

**§ В6-1-7. Установка и снятие шарнирного устройства  
для монтажа вертикальных аппаратов  
методом поворота вокруг шарнира**

**Состав работ**

*А. Установка шарнирного устройства*

1. Установка опоры шарнира с помощью самоходного крана. 2. Установка шарнира на опору с разметкой и поддерживанием при прихватке. 3. Установка и крепление шарнира к нижней части аппарата. 4. Установка и крепление усилительных косынок.

*Б. Снятие шарнирного устройства*

Разъединение и снятие частей аппарата после газовой резки.

Таблица 1

## Состав звена

Разряд рабочих	Масса аппарата, т, до	
	100	300
6	1	1
5	—	1
4	2	3
3	2	2

Таблица 2

## Нормы времени и расценки на 1 шарнир

Наименование работы	Масса аппарата, т, до			№
	30	100	300	
Установка шарнирного устройства	$\frac{7,1}{5-74}$	$\frac{10,5}{8-48}$	$\frac{99}{81-18}$	1
Снятие шарнирного устройства	$\frac{3,6}{2-91}$	$\frac{4,9}{3-96}$	$\frac{41,5}{34-03}$	2
	а	б	в	№

**§ В6-1-8. Установка и опускание монтажных штуцеров для строповки и подъема аппаратов**

Штуцера изготавливаются в условиях механических мастерских и поступают на монтажную площадку с воротником и ребрами жесткости.

### Состав работ

#### А. Установка монтажных штуцеров для строповки

1. Разметка мест установки штуцера.
2. Установка штуцера на колонну.
3. Поддерживание при прихватке.

#### Б. Опускание монтажных штуцеров

Опускание монтажных штуцеров после газовой резки.

Таблица 1

#### Состав звена

Разряд рабочих	Масса аппарата, т, до	
	100	св. 100
5	—	1
4	1	1
3	1	1

Таблица 2

#### Нормы времени и расценки на 1 штуцер

Наименование работ	Масса аппарата, т, до			№
	5	10	20	
Установка монтажных штуцеров для строповки	$\frac{0,95}{0-70,8}$	$\frac{1,3}{0-96,9}$	$\frac{1,9}{1-42}$	1
Опускание штуцеров	$\frac{1,4}{1-04}$	$\frac{1,5}{1-12}$	$\frac{1,8}{1-34}$	2
	а	б	в	№

Наименование работ	Масса аппарата, т, до										№
	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	
Установка монтажных штуцеров для строповки	$\frac{3,2}{2-38}$	$\frac{4,5}{3-35}$	$\frac{5,7}{4-25}$	$\frac{7}{5-22}$	$\frac{8,3}{6-64}$	$\frac{9,5}{7-60}$	$\frac{11}{8-80}$	$\frac{12}{9-60}$	$\frac{13,5}{10-80}$	$\frac{16,5}{13-20}$	1
Опускание штуцеров	$\frac{2,3}{1-71}$	$\frac{2,9}{2-16}$	$\frac{3,3}{2-46}$	$\frac{3,8}{2-83}$	$\frac{4,3}{3-44}$	$\frac{4,8}{3-84}$	$\frac{5,3}{4-24}$	$\frac{5,8}{4-64}$	$\frac{6,3}{5-04}$	$\frac{7,5}{6-00}$	2
	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	№

## § В6-1-9. Закрытие люков в аппаратах

### Состав работы

1. Подъем крышек люков. 2. Зачистка краев фланца люка и крышки. 3. Прогонка и смазка болтов. 4. Установка крышки люка на прокладках и болтах с затяжкой гаек.

### Состав звена

3 разр. — 1

2 „ — 1

### Нормы времени и расценки на 1 люк

Диаметр люка, мм	Условное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )			Без давле- ния	
	0,25 (2,5)	1-1,5 (10-16)	2,5 (25)		
400	$\frac{0,8}{0-53,6}$	$\frac{1,4}{0-93,8}$	$\frac{1,9}{1-27}$	$\frac{0,46}{0-39,8}$	1
650	$\frac{1,2}{0-80,4}$	$\frac{1,9}{1-27}$	$\frac{2,8}{1-88}$	$\frac{0,66}{0-44,2}$	2
1000	$\frac{1,8}{1-21}$	$\frac{3}{2-01}$	$\frac{4,2}{2-81}$	$\frac{0,98}{0-65,7}$	3
1400	$\frac{2,6}{1-74}$	$\frac{4,3}{2-88}$	$\frac{6,2}{4-15}$	$\frac{1,4}{0-93,8}$	4
	а	б	в	г	№

Примечания: 1. Для эллиптических крышек люка диаметр принимать по большой оси эллипса.

2. При открытии люков Н.вр. и Расц. настоящего параграфа умножать на 0,5 (ПР-1).

3. Для люков с крышками, подвешенными на шарнирах, Н.вр. и Расц. умножать на 0,8 (ПР-2).

## § В6-1-10. Гидравлическое испытание аппаратов

### Состав работы

1. Подбор и установка заглушек и прокладок. 2. Наполнение аппарата водой. 3. Присоединение насоса и манометра. 4. Поднятие давления до 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>). 5. Понижение давления до рабочего. 6. Осмотр и отметка мест течи. 7. Слив воды. 8. Отсоединение насоса и манометра.

*Состав звена*

4 разр. — 1

3 „ — 1

**Нормы времени и расценки на 1 аппарат**

Вместимость аппарата, м <sup>3</sup> , до									
0,6	1,2	2,5	5	7	10	15	20	25	40
$\frac{0,82}{0-61,1}$	$\frac{1,2}{0-89,4}$	$\frac{1,8}{1-34}$	$\frac{2,9}{2-16}$	$\frac{3,8}{2-83}$	$\frac{4,4}{3-28}$	$\frac{5,2}{3-87}$	$\frac{5,7}{4-25}$	$\frac{6,7}{4-99}$	$\frac{8,2}{6-11}$
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

*Продолжение*

Вместимость аппарата, м <sup>3</sup> , до								
50	75	100	150	200	250	300	400	500
$\frac{9,4}{7-00}$	$\frac{12}{8-94}$	$\frac{15}{11-18}$	$\frac{26}{19-37}$	$\frac{36,5}{27-19}$	$\frac{47}{35-02}$	$\frac{59}{43-96}$	$\frac{91}{67-80}$	$\frac{136}{101-32}$
л	м	н	о	п	р	с	т	у

**П р и м е ч а н и я:** 1. При испытании на давление до 20 МПа Н.вр. и Расц. умножать на 1,1 (ПР-1), на давление до 40 МПа на 1,15 (ПР-2).

2. При испытании наливом воды (без давления) Н.вр. и Расц. умножать: на 0,5 (ПР-3) для аппаратов вместимостью до 5 м<sup>3</sup> и на 0,35 (ПР-4) для аппаратов большей вместимости.

3. За каждое повторное испытание со сливом воды Н.вр. и Расц. умножать на 0,9 (ПР-5), а без слива воды — на 0,8 (ПР-6).

**§ В6-1-11. Установка предварительно собранных этажерок при помощи самоходного крана**

*Состав звена*

6 разр. — 1

4 „ — 2

3 „ — 2

2 „ — 3

### Нормы времени и расценки на 1 этажерку

Состав работы	Высота этажерки, м, до		
	35	55	75
1. Проверка фундамента. 2. Правка и прогонка анкерных болтов. 3. Подъем и установка этажерки. 4. Выверка и закрепление на анкерных болтах	<u>40</u> 29-80	<u>58</u> 43-21	<u>112</u> 83-44
	а	б	в

### § В6-1-12. Монтаж этажерки массой 120 т и высотой 39 м методом выжимания

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Состав работ	Состав звена	Измеритель	Н.вр. Расц.	№
Подъем этажерки на высоту 2 м двумя кранами	6 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 3	1 этажерка	<u>14,5</u> 10-71	1
Заводка подъемной рамы под этажерку двумя трубоукладчиками	То же	1 рама	<u>17,5</u> 12-93	2
Установка подъемной рамы по месту с подъемом ее гидравлическими домкратами и поддержанием при прихватке шарниров рамы к этажерке	"	то же	<u>147</u> 108-57	3
Подъем этажерки двумя кранами на высоту 8 м и дальнейший подъем при помощи подъемной рамы методом выжимания	"	1 этажерка	<u>55</u> 40-62	4
Выверка этажерки с подбивкой подкладок и закрепление ее фундаментными болтами	"	то же	<u>46,5</u> 34-34	5
Демонтаж подъемной рамы при помощи трактора и тракторной лебедки	5 разр. - 1 3 " - 2 2 " - 3	1 рама	<u>41</u> 28-91	6

## § В6-1-13. Сборка и установка конусных дымовых труб

### Состав работы

1. Сборка трубы из отдельных царг при помощи крана с применением сборочных приспособлений. 2. Установка колец жесткости. 3. Поддерживание при прихватке. 4. Подтаскивание трубы к месту установки. 5. Правка анкерных болтов. 6. Подъем и установка трубы при помощи мачт или крана. 7. Выверка и закрепление трубы на анкерных болтах.

### Состав звена

6 разр. — 1

5 „ — 1

3 „ — 4

### Нормы времени и расценки на 1 трубу

Высота труб, м, до	Масса, т, до	Н.вр.	Расц.	№
35	30	125	99-38	1
45	30	147	116-87	2
	40	163	129-59	3
60	60	267	212-27	4
80	150	738	586-71	5

Примечания: 1. В нормы времени включено время на сборку труб из расчета Н.вр. 2,8 чел.-ч и Расц. 2-23 на 1 т конструкций (ПР-1).

2. Сборка и установка труб по шп. 4 и 5 предусмотрена с помощью крана.

## § В6-1-14. Сборка и установка дымовой трубы, обрешеченной металлическим каркасом (башней) и зонтом

Общая масса 158,55 т, высота 100 м.

Оборудование поступает на монтажную площадку следующими узлами:

1. Трубы из трех секций, общая масса 33 т.
2. Обрамляющий металлический каркас (башня) трубы, общая масса 125 т.
3. Зонт, масса 0,55 т состоит из 8 секций.



**Нормы времени и расценки на 1 трубу**

Состав работ	Состав звена	Н.вр.	Расц.	№
Монтаж трубы В том числе	-	883,7	700-74	1
Сборка зонта дымовой трубы из готовых деталей	5 разр. - 1 3 " - 1	4,8	3-86	2
Установка зонта на дымовую трубу и кронштейнов под зонт	<i>То же</i>	8,9	7-16	3
1. Сборка прямой части башни готовыми секциями. 2. Стыковка секций башни	6 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2	38	30-88	4
1. Установка секций дымовой трубы диаметром 2100 мм в башню. 2. Стыковка трубы	<i>То же</i>	109	88-56	5
1. Соединение дымовой трубы с башней. 2. Установка и закрепление башмаков с центровкой трубы	..	38	30-88	6
Монтаж конусной части башни	..	285	231-56	7
1. Монтаж опорной части башни. 2. Установка опорных стоек. 3. Сборка опорных панелей. 4. Комплектовка элементов конструкций для обвязки стоек. 5. Установка и обвязка опорных панелей башни	..	247	200-69	8
1. Установка дымовой трубы двумя мачтами. 2. Установка дополнительных раскосов и горизонтальной трубы для строповки. 3. Пробный подъем трубы. 4. Установка и закрепление трубы	6 разр. - 1 5 " - 1 4 " - 4 3 " - 4 2 " - 4	143	107-15	9

**§ В6-1-15. Монтаж дымовой трубы, обрамленной металлическим каркасом, двумя кранами методом поворота вокруг шарнира с помощью временной опорной стойки**

Нормами времени и расценками предусмотрен монтаж дымовой (выхлопной) трубы диаметром 1,1 м и высотой 60 м, общая масса трубы и обрамляющего каркаса 62 т.

**Нормы времени и расценки на 1 трубу**

Наименование и состав работ	Состав звена	Н.вр.	Расц.	№
Монтаж трубы	-	139,4	108-70	1
В том числе				
<p align="center"><b>Монтаж временной опорной стойки к каркасу трубы</b></p> <p>1. Установка стального листа для упора свободного конца временной опорной стойки. 2. Установка временной опорной стойки под каркас трубы. 3. Крепление временной опорной стойки к шарниру на каркас трубы со строповкой, подъемом, выверкой и поддержанием при хватке.</p>	<p>6 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 1</p>	12,5	9-73	2
Усиление основания каркаса трубы. Установка распорок в основание каркаса с помощью крана	<p>5 разр. - 1 3 " - 2 2 " - 1</p>	8,4	6-20	3
<p align="center"><b>Подъем трубы в положение 45° двумя кранами</b></p> <p>1. Стropовка трубы к траверсам и двум кранам. 2. Стropовка стального листа к тракторной лебедке через отводной блок. 3. Подъем трубы до положения 45° с одновременным подтягиванием временной опорной стойки</p>	<p>6 разр. - 1 5 " - 1 4 " - 2 3 " - 4</p>	20,5	16-27	4
<p align="center"><b>Установка трубы в проектное положение</b></p> <p>1. Стropовка краном к временной опорной стойке. 2. Установка трубы в вертикальное положение. 3. Выверка трубы. 4. Закрепление анкерными болтами</p>	То же	83	65-89	5

Наименование и состав работ	Состав звена	Н.вр.	Расц.	№
Демонтаж временной опорной стойки и усиление основания каркаса				
1. Демонтаж временной опорной стойки.	4 разр. - 1	15	10-61	6
2. Демонтаж усиления основания каркаса.	3 " - 2			
	2 " - 1			

**§ В6-1-16. Монтаж выхлопной трубы с помощью кранов и временной опорной стойки методом поворота вокруг шарнира**

Выхлопная труба диаметром 1,1 м, высотой 45 м, общая масса конструкции 50 т (вместе с каркасом) изготовлена из углеродистой стали. Поступает в сборе.

**Нормы времени и расценки на 1 трубу**

Наименование и состав работ	Состав звена	Н.вр.	№
		Расц.	
Монтаж выхлопной трубы		<u>130,3</u> 96-58	1
В том числе			
Установка усиления в основании каркаса трубы			
1. Изготовление распорок по месту. 2. Установка и закрепление распорок.	5 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 1	<u>15,5</u> 11-59	2
Установка временной опорной стойки			
1. Установка временной опорной стойки под каркас трубы. 2. Установка шарнира временной опорной стойки к опоре на каркасе с выверкой и закреплением	То же	<u>9,1</u> 6-81	3
Установка трубы в вертикальное положение			
1. Строповка траверсы к двум кранам. 2. Строповка тормозной оттяжки. 3. Подъем трубы под углом 45°. 4. Строповка низа временной опорной стойки. 5. Перестроповка траверсы за низ временной опорной стойки. 6. Подъем трубы в вертикальное положение. 7. Выверка и закрепление трубы. 8. Расстроповка траверсы	6 разр. - 1 4 " - 1 3 " - 4 2 " - 2	<u>96</u> 71-16	4

Наименование и состав работ	Состав звена	Н.вр. Расц.	№
<b>Демонтаж временной опорной стойки</b> 1. Стрелка верхней и нижней частей временной опорной стойки. 2. Срезка шарнира временной опорной стойки. 3. Опускание временной опорной стойки на землю	4 разр. - 1 3 „ - 2	$\frac{6,1}{4-45}$	5
<b>Демонтаж усиления основания каркаса трубы</b> 1. Срезка распорок основания. 2. Уборка распорок	4 разр. - 1 2 „ - 1	$\frac{3,6}{2-57}$	6

**§ В6-1-17. Сборка цилиндрических аппаратов  
в горизонтальном положении при помощи самоходных кранов**

**Состав работы**

1. Укладка подкладок из шпал. 2. Подъем и установка частей аппарата на подкладки. 3. Зачистка стыков и обрубка заусенцев. 4. Сборка узлов со стыковкой, выверкой по осям и поддерживанием при прихватке. 5. Сборка аппарата из узлов с выверкой и закреплением. 6. Снятие аппарата с подкладок после сварки монтажных стыков.

Таблица 1

**Состав звена**

Разряд рабочих	Масса собранного узла, т, до		
	25	55	150
6	-	1	1
5	1	-	-
4	1	1	2
3	3	3	3
2	-	1	2

## Нормы времени и расценки на 1 стык

Толщина металла аппарата, мм	Масса узла, т, до								
	15	20	25	35	55	75	100	150	
6-8	$\frac{36,5}{27-74}$	$\frac{43,5}{33-06}$	$\frac{51}{38-76}$	$\frac{59}{45-14}$	$\frac{66}{50-49}$	$\frac{73}{54-93}$	$\frac{83}{62-46}$	$\frac{106}{79-77}$	1
10-16	$\frac{32}{24-32}$	$\frac{40,5}{30-78}$	$\frac{43,5}{33-06}$	$\frac{51}{39-02}$	$\frac{59}{45-14}$	$\frac{65}{48-91}$	$\frac{73}{54-93}$	$\frac{92}{69-23}$	2
18-22	$\frac{26}{19-76}$	$\frac{32}{24-32}$	$\frac{36,5}{27-74}$	$\frac{42,5}{32-51}$	$\frac{46,5}{35-57}$	$\frac{51}{38-38}$	$\frac{59}{44-40}$	$\frac{74}{55-69}$	3
24-30	$\frac{22}{16-72}$	$\frac{28}{21-28}$	$\frac{32}{24-32}$	$\frac{36,5}{27-92}$	$\frac{40,5}{30-98}$	$\frac{43,5}{32-73}$	$\frac{47,5}{35-74}$	$\frac{57}{42-89}$	4
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Примечания: 1. Н.вр. и Расц. в табл. 2 приведены на 1 стык как при сборке аппаратов из узлов, так и при сборке узлов из отдельных частей.

2. Узлом следует считать две стыкуемые части, независимо от количества частей, составляющих полностью собранный аппарат.

### § В6-1-18. Установка битумораздаточной емкости и монтаж подогревающего змеевика

Состав звена

5 разр. - 1

4 " - 1

3 " - 2

Нормы времени и расценки на измерители, указанные в таблице

Наименование и состав работ	Измеритель	Н.вр.	№
		Расц.	
Установка емкости			
1. Подъем и установка емкости на эстакаду при помощи крана. 2. Закрепление емкости болтами	1 емкость	$\frac{3,9}{2-72}$	1

Наименование и состав работ	Измеритель	Н.вр. Расц.	№
<b>Монтаж подогревающего змеевика</b> 1. Подъем трубных заготовок на эстакаду. 2. Установка витков с обтягиванием по корпусу емкости и поддержанием при прихватке их друг к другу. 3. Крепление витков к гребенкам с загибом полок	100 м витка	$\frac{10,5}{8-40}$	2

### § В6-1-19. Аппараты емкостные

Отстойники, паросборники, маслоотделители, брызгоуловители, мерники, ловушки, сборники, монжусы, резервуары, ресиверы, растворители, баки, бункеры, кубы, котлы плавильные и другие аналогичные по технической (конструктивной) характеристике аппараты, независимо от их наименования.

Диаметр до 4 м, высота до 10 м, масса до 20 т.

В монтаж поступают аппараты цельносварные.

#### Состав работы

1. Перемещение аппаратов на расстояние до 10 м. 2. Подъем и установка аппаратов на высоту до 2 м краном. 3. Выверка и закрепление.

Таблица 1

#### Состав звена

Разряд рабочих	Масса аппарата, т, до		
	3	10	св. 10
5	—	—	1
4	1	1	1
3	1	1	1
2	1	2	1

## Нормы времени и расценки на 1 аппарат

	Масса аппарата, т, до					
	0,5	1	2	3	4	6
<b>Н.вр.</b>	<b>2;7</b>	<b>3,6</b>	<b>5,2</b>	<b>6,6</b>	<b>8,1</b>	<b>11</b>
<b>Расц.</b>	<b>1-92</b>	<b>2-56</b>	<b>3-69</b>	<b>4-69</b>	<b>5-61</b>	<b>7-62</b>
	а	б	в	г	д	е

Продолжение табл. 2

	Масса аппарата, т, до			
	8	10	15	20
<b>Н.вр.</b>	<b>13</b>	<b>14,5</b>	<b>19</b>	<b>21,5</b>
<b>Расц.</b>	<b>9-00</b>	<b>10-04</b>	<b>14-44</b>	<b>16-34</b>
	ж	з	и	к

## § В6-1-20. Свертка и разъединение фланцевых соединений в аппаратуре

## Состав работ.

## А. Свертка фланцевых соединений

1. Очистка соприкасающихся поверхностей фланцев. 2. Комплектование болтов с гайками и шайбами. 3. Установка готовых прокладок и болтов. 4. Затяжка фланцев болтами.

## Б. Разъединение фланцевых соединений

1. Снятие болтов с отвертыванием гаек. 2. Снятие прокладок. 3. Сборка болтов, гаек и прокладок.

Состав звена

4 разр. — 1

3 „ — 1

## Нормы времени и расценки на 10 болтов

Наименование работ	Диаметр болтов, мм, до								
	10	12	15	19–22	25	32	38	50	
Свертка фланцевых соединений	$\frac{0,38}{0-28,3}$	$\frac{0,49}{0-36,5}$	$\frac{0,56}{0-41,7}$	$\frac{0,66}{0-49,2}$	$\frac{0,87}{0-64,8}$	$\frac{1,2}{0-89,4}$	$\frac{1,7}{1-27}$	$\frac{2,8}{2-09}$	1
Разъединение фланцевых соединений	$\frac{0,3}{0-22,4}$	$\frac{0,39}{0-29,1}$	$\frac{0,43}{0-32}$	$\frac{0,52}{0-38,7}$	$\frac{0,69}{0-51,4}$	$\frac{0,94}{0-70}$	$\frac{1,3}{0-96,9}$	$\frac{2,3}{1-71}$	2
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Примечания: 1. При свертке фланцевых соединений на шпильках Н.вр. и Расц. умножить на 1,35 (ПР-1).

2. При свертке фланцевых соединений аппаратов в горизонтальном положении Н.вр. и Расц. умножить на 1,15 (ПР-2).



*Официальное издание*

Минмонтажспецстрой СССР

ВНИР

**СБОРНИК В6. МОНТАЖ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
ВЫП. 1. НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ЗАВОДЫ**

Редактор издательства Л. С. Писаревская

Технический редактор Г. Н. Ганичева

Корректор М. А. Родинова

---

Прейскурантиздат. 125438, Москва, Пакгаузное шоссе, 1

---

Сдано в набор 15.07.87  
Бум. газетная  
Объем 2,0 п. л.  
Тираж 28 000 экз.

„Н/К”  
Подп. в печать 10.08.87  
Набор машинописный  
Кр.-отг. 2,375  
Заказ тип. № 1060

Изд. № 1798

Форм. 60X90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Офсетная печать  
Уч.-изд. л. 1,80  
Цена 10 коп.

---

Типография Прейскурантиздата. 125438, Москва, Пакгаузное шоссе, 1