

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства

Диаметрі 100 мм бастап 1000 мм дейін полимерлік
құбырлардың жіктерін дәнекерлеу жөніндегі

ТЕХНИКАЛЫҚ-НОРМАЛАУ КАРТАСЫ

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

по сварке стыков полимерных трубопроводов
диаметром от 100 мм до 1000 мм

ҚР СНТНҚ 8.07-06-2021
ТНКСН РК 8.07-06-2021

Қазақстан Республикасы Индустрия және
инфрақұрылымдық даму министірлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного
развития Республики Казахстан

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министiрлігiнiң (ҚР ИИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИИДМ Құрылыс және ТКШістері комитетінің 10.12.2021 ж. №196-НҚ бұйрығымен
4 ОРНЫНА	алғашқы рет

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (МИИР РК)
3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 10.12.2021 года №196-НҚ
4 ВЗАМЕН	впервые

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

Мазмұны

1. Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары	1
2. Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру және технологиясы	9
3. Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік.....	25
4 Еңбек шығындарының калькуляциясы және нормалау	28

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

ДИАМЕТРІ 100 ММ БАСТАП 1000 ММ ДЕЙІН ПОЛИМЕРЛІК ҚҰБЫРЛАРДЫҢ ЖІКТЕРІН ДӘНЕКЕРЛЕУ ЖӨНІНДЕГІ ТЕХНИКАЛЫҚ-НОРМАЛАУ КАРТАСЫ

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА ПО СВАРКЕ СТЫКОВ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРОМ ОТ 100ММ ДО 1000ММ

Енгізу күні 2021-12-10

1. Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары

Қазіргі уақытта полимерлі құбырлар кәріз, дренаж жүйелерін, газ құбырларын төсеу үшін, сондай-ақ электр және талшықты-оптикалық кабельдерді қорғау үшін кеңінен қолданылады:

- полиэтилен ПЭ (PE);
- полипропилен ППР (PPR);
- металл пластик (PEX-AL-PEX);
- поливинилхлоридті ПВХ (PVC).

Элементтерді бір-біріне қосудың үш негізгі әдісі бар - түйістіре, электр муфталы және салмалы жылытқыштармен.

Гидравликалық жетегі бар дәнекерлеу аппараттары пластикалық құбырлардың түйіспе жалғауды орындайды, бұл материалдың шеттерін балқытуды және қысыммен екі бөлікті кейіннен қысуды білдіреді. Соңғы кезең-салқындату.

Бұл технология кез келген полимерлердің секцияларын біріктіруге мүмкіндік береді, олар қызған кезде тұтқыр күйге ауысады, салқындағаннан кейін қатайды. Оларға ПЭ, ПП, ПВХ жатады.

Осы техникалық-нормалау картасында **ПЭ-100** диаметрі 110мм, 125мм, 140мм, 160мм, 180мм, 200мм, 225мм, 250мм, 280мм, 315мм, 355мм, 400, 450, 500 мм, 560мм, 630мм, 710мм, 800мм, 900мм, 1000мм полимерлік құбырлардың гидравликалық жетегі бар дәнекерлеу аппараттарымен полимерлік құбырларды ажырамайтын жалғаудың түйістірме әдісі қаралады.

1.1 Гидравликалық жетегі бар дәнекерлеу аппараттары

Дәнекерлеу аппараттарының жиынтығы

- 75-250 мм құбырларды түйістіре дәнекерлеуге арналған дәнекерлеу аппараты:

- гидравликалық жетегі бар жайластырғыш;
- электронды қолдау және температура реттегіші бар қыздыру элементі;
- электр жетегі бар шөркелегіш;
- басқару блогы бар гидроагрегат;
- гидравликалық шлангілер - 2 дана.;
- жылыту элементі мен шөркелегішті сақтауға арналған контейнер;
- құралдары бар жәшік; - құжаттама;
- алынатын алюминий ішпектер: d 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225 мм және ҚҚҚ.

1-кесте - 75-250 мм құбырларға арналған дәнекерлеу аппаратының техникалық сипаттамалары

Қыздыру тілімшесінің ең жоғ. температурасы, °С	Құбыр өлшемі, мм	Электрмен қоректендіру			Салмағы, кг	Габариттері, ДхШхВ, мм
		Кернеу, В	Тұтынылатын қуат, кВт	Жиілігі, Гц		
270	63-75-90-110-125-140- 160-180-200-225- 250	220	3,85	50	119	0,96*0,55*0,50 м 0,65*0,50*0,52 м 0,56*0,54*0,65 м

- 190-315 мм құбырларды түйістіре дәнекерлеуге арналған дәнекерлеу аппараты:

- гидравликалық жетегі бар жайластырғыш;
- электронды қолдау және температура реттегіші бар қыздыру элементі;
- электр жетегі бар шөркелегіш;
- басқару блогы бар гидроагрегат;
- гидравликалық шлангілер - 2 дана.;
- жылыту элементі мен шөркелегішті сақтауға арналған контейнер;
- құралдары бар жәшік;
- құжаттама;
- алынатын алюминий ішпектер: d 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280мм және

ҚКҚ.

2-кесте - 190-315 мм құбырларға арналған дәнекерлеу аппаратының техникалық сипаттамалары

Қыздыру тілімшесінің ең жоғ. температурасы, °С	Құбыр өлшемі, мм	Электрмен қоректендіру			Салмағы, кг	Габариттері, ДхШхВ, мм
		Кернеу, В	Тұтынылатын қуат, кВт	Жиілігі, Гц		
270	63-75-90-110-125-140-160-180-200-225-250-280-315	220	4,85	50	160	0,99*0,65*0,61 м 0,74*0,71*0,66 м

- 315-630 мм құбырларды түйістіре дәнекерлеуге арналған дәнекерлеу аппараты:

- гидравликалық жетегі бар жайластырғыш;
- электронды қолдау және температура реттегіші бар қыздыру элементі;
- электр жетегі бар шөркелегіш;
- басқару блогы бар гидроагрегат;
- гидравликалық шлангілер - 2 дана.;
- жылыту элементі мен шөркелегішті сақтауға арналған контейнер;
- құралдары бар жәшік;
- құжаттама;
- алынатын алюминий ішпектер: d 315, 355, 400, 450, 500, 560 мм және ҚКҚ.

3-кесте - 315-630 мм құбырларға арналған дәнекерлеу аппаратының техникалық сипаттамалары

Қыздыру тілімшесінің ең жоғ. температурасы, °С	Құбыр өлшемі, мм	Электрмен қоректендіру			Салмағы, кг	Габариттері, ДхШхВ, мм
		Кернеу, В	Тұтынылатын қуат, кВт	Жиілігі, Гц		
270	315-355- 400-450- 500-560-630	380	12,2	50	540	1,43*1,05*1,00 см 1,4*1,09*0,65 0,74*0,5*0,45 м

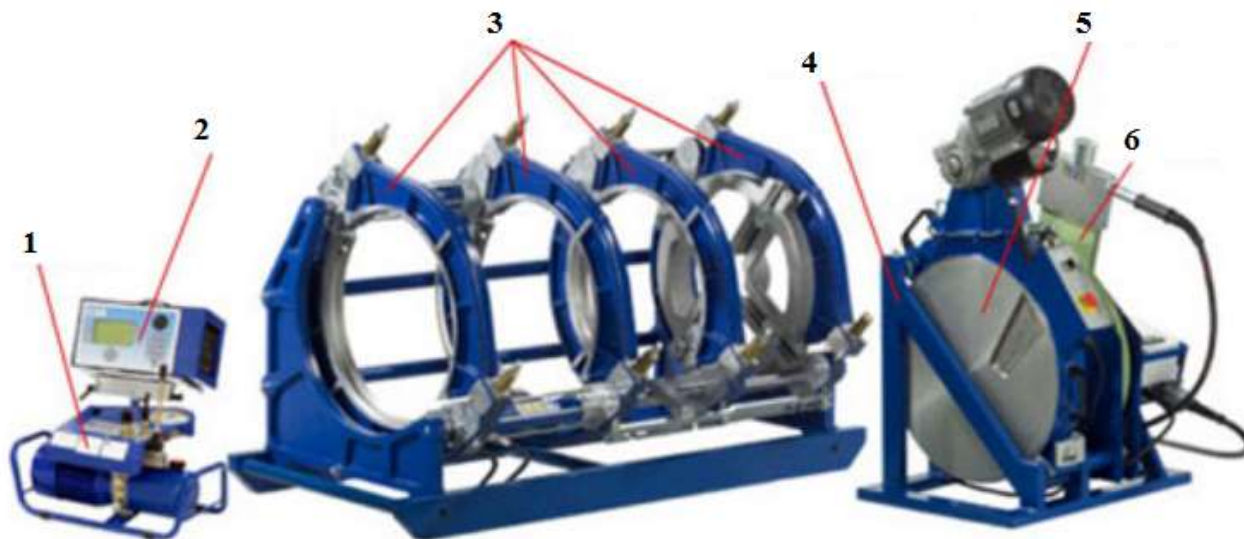
- 630-1000 мм құбырларды түйістіре дәнекерлеуге арналған дәнекерлеу аппараты.

- гидравликалық жетегі бар жайластырғыш;
- электронды қолдау және температура реттегіші бар қыздыру элементі;
- электр жетегі бар шөркелегіш;
- басқару блогы бар гидроагрегат;
- гидравликалық шлангілер - 2 дана.;
- жылыту элементі мен шөркелегішті сақтауға арналған контейнер;
- құралдары бар жәшік;
- құжаттама;
- алмалы-салмалы алюминий ішпектер: d 630,710, 800, 900 мм және ҚҚҚ.

4-кесте - 630-1000 мм құбырларға арналған дәнекерлеу аппаратының техникалық сипаттамалары

Қыздыру тілімшесінің ең жоғ. температурасы, °С	Құбыр өлшемі, мм	Электрмен қоректендіру			Салмағы, кг	Габариттері, ДхШхВ, мм
		Кернеу, В	Тұтынылатын қуат, кВт	Жиілігі, Гц		
270	710-800- 900-1000	380	29,4	50	2100	-

Полимерлі құбырларды түйістіріп дәнекерлеуге арналған аппараттың жалпы көрінісі 1-суретте көрсетілген.



1-сурет - Полимерлі құбырларды түйістіріп дәнекерлеуге арналған аппараттың жалпы көрінісі

1 – гидроагрегат, 2 – автоматтандыру құрылғысы, 3 – құбыр қамыттары бар орталықтандырғыш, 4- шөркелегіш пен қыздырғыштың (айна) кассета-тұғыры, 5 – электр шөркелегіш, 6-жылытқыш (айна).

Орталықтандырғыш-бұл дәнекерленген құбырларды бекітуге арналған екі немесе одан да көп бағыттағыштардан және екі немесе одан да көп қамыттардан тұратын конструкция, бұл құбырлардың бекітілуіне, құбырлардың сопақтығын түзетуге, бір немесе екі құбырдың ось бойымен қозғалуына және құбырлардың ұштарын жылытқышқа немесе бір-біріне бақыланатын қысым күшін қамтамасыз етеді.

Орталықтандырғыш қамыттары дәнекерлеу аппаратының номиналды диаметрлерінің белгілі бір жұмыс диапазонына сәйкес ең үлкен құбырға сәйкес келетін ішкі диаметрге ие. Кіші диаметрлі құбырларды бекіту үшін тиісті өлшемдегі редукциялық ішпектер қолданылады.

Редукциялық ішпектер қамыттарға бұрандалармен немесе жылдам монтаждау жүйелерімен – ілмектермен бекітіледі.



а)



б)

1.1-сурет - Орталықтандырғыш пен редукциялық ішпектердің жалпы көрінісі

Гидравликалық агрегат - орталықтандырғыштың гидравликалық жетегі бар құбырларды дәнекерлеуге арналған дәнекерлеу аппаратының құрамдас бөлігі, ол бақыланатын май қысымын тудыратын тез ажыратылатын жалғанымдармен жоғары қысымды екі шланг арқылы орталықтандырғышқа қосылады.

Гидравликалық агрегаттың жинақталымы мен функциясына сүйене отырып, жылжымалы құбырдың осьтік қозғалысы қамтамасыз етіледі, ал неғұрлым күрделі агрегаттарда ол орталықтандырғыштың қамыттарын көтеріп, түсіріп, бекітіп және ажыратып, бүйірлік роликтерді құбырларға тірелгенге дейін көтеріп, түсіре алады.

Агрегат жасаған қысымды көзбен шолып бақылау үшін көрсеткі манометрі қызмет етеді.



1.2-сурет - Гидравликалық агрегаттың жалпы көрінісі

Шөркелегіш - түйіспелі жалғанымды дәнекерлеуден бұрын тікелей құбырлардың ұштарын өңдеуге арналған. Шөркелегіштің негізі - радиалды орналастырылған пышақтары бар екі параллель металл диск. Оған басылған құбырлар арасында айнала отырып, мұндай «дискілі сүргі» құбырлардың ұштарын туралайды және олардың бір-біріне жақсы жанасуын қамтамасыз етеді.



1.3-сурет - Шөркелегіштің жалпы көрінісі

Жылытқыш (дәнекерлеу айнасы) - түйістіре дәнекерлеуге арналған негізгі құрал.

Құрал құралдың денесінде электр жылыту элементтері бар жалпақ алюминий дөңгелек құймақтан тұрады. Қыздырылған құрал құбырлардың ұштарына жабысып қалмас үшін алюминий құймақ тефлонмен жабылған. Құймақтың тасымалдауға арналған тұтқалары бар. Термореттегіш тұтқада болады немесе оған дәнекерлеу айнасы (алюминий құймақ) қосылған бөлек блокқа шығарылған.

Қыздырылған құрал мен шөркелегіш тасымалдауға ыңғайлы болу үшін арнайы тұғырықта орналасады. Үлкен дәнекерлеу айналары көтергіш механизмдерді орнатуға арналған такелажды шығыршықтармен жабдықталған. Жылытылған құралды орталықтандырғышқа бекіту жүйесі оны қатты бекітуді қамтамасыз етпейді, өйткені ол шөркелегіш сияқты және құбырдың басылған ұштары арасындағы құралдың тек азды-көпті біркелкі орналасуын қамтамасыз етеді.



1.4-сурет - Жылытқыштың (дәнекерлеу айнасы) жалпы көрінісі

1.2 ПЭ-100 SDR 17 полиэтилен құбырлары

ПЭ-100 SDR 17 полиэтилен құбырлары суық суды, оның ішінде шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау үшін 0-ден 40°C-қа дейінгі температурада, сондай-ақ МЕМСТ 18599-2001 бойынша басқа да сұйық және газ тәрізді заттарды тасымалдау үшін құбырлар құрылысында пайдаланылады.

Құбырлар МЕМСТ 18599-2001 сәйкес дайындалады және 10 атмосфералық қысымға есептелген.

Инженерлік коммуникацияларды төсеуге арналған құбырлардың түрін, олардың сипаттамаларын, құбырлардың қорғаныш жабынының қажеттілігі мен түрін, тартылатын буындардың ұзындығы мен жинақтау ерекшеліктерін жобаға, төселетін коммуникацияның нақты түрі үшін нормативтік құжаттардың талаптарына, өту трассасы бойынша іздестірулердің нәтижелеріне сәйкес айқындау қажет.

Кесінділерде шығарылатын диаметрі 225 мм және одан кем құбырларды салмағы 1 т дейінгі пакеттерге байлайды, оларды бекіту орындары арасындағы қашықтық 2-ден 2,5 м-ге дейін болатындай етіп кемінде екі жерде бекітеді.

Тұтынушымен келісім бойынша құбырларды кесінділерде орамауға жол беріледі. Диаметрі 225 мм-ден асатын құбырлар пакеттерге байланбайды.

Құбырларды бухталарға және орауыштарға орау кезінде құбырлардың ұштары қатаң бекітілуі тиіс. Бухтаның ішкі диаметрі құбырдың сыртқы 20 диаметрінен кем болмауы тиіс.

Құбырларды орау кезінде МЕМСТ 21650 бойынша немесе сапасы бойынша

көрсетілгеннен төмен емес кез келген құралдар пайдаланылады.

Таңбаны құбырдың бетіне 1 м-ден аспайтын аралықпен, түрлі-түсті баспа әдісімен немесе құбырдың сапасын нашарлатпайтын басқа тәсілмен салынатын бедерді бояумен, термобедерлеу әдісімен салады. Таңбалау - дайындаушы кәсіпорынның атауын және/немесе тауар белгісін, «құбыр» деген сөзсіз құбырдың шартты белгісін, дайындалған айы мен жылын қамтуы тиіс. Таңбалауға басқа ақпаратты, мысалы, топтама нөмірін енгізуге рұқсат етіледі.

Тұтынушымен келісім бойынша диаметрі 10, 12 және 16 мм құбырларды таңбалауға рұқсат етіледі.

Бедерлеу тереңдігі - қабырғасының номиналды қалыңдығы 6,8 мм дейінгі құбырлар үшін 0,3 мм-ден аспайды және номиналды қалыңдығы 6,8 мм-ден асатын құбырлар үшін 0,7 мм-ден аспайды.

Пакеттер, бухталар, орауыштар МЕМСТ 14192 бойынша көліктік таңба салумен, дайындаушының заңды мекенжайы мен елі көрсетілген затбелгімен жабдықталады.

Құбырлар топтамамен қабылданады. Топтама бір маркалы шикізаттан белгіленген уақыт кезеңінде дайындалған және келесіні қамтитын сапа туралы бір ілеспе құжаты болатын бір номиналды сыртқы диаметрлі және қабырғаның номиналды қалыңдығындағы құбырлардың саны болып саналады:

- дайындаушы кәсіпорынның атауы және/немесе тауар белгісі;
- дайындаушы кәсіпорынның орналасқан жері (заңды мекенжайы);
- топтама нөмірі және шығарылған күні;
- құбырдың шартты белгіленуі;
- метрмен топтаманың өлшемі;
- шикізат маркасы;

- сынақ нәтижелері немесе құбырлар сапасының осы стандарттың талаптарына сәйкестігі туралы растау;

- дайындаушыда сақтау шарттары мен мерзімдері.

Құбырлар нормативтік-құқықтық актілерге және тиісті көлік түрінде қолданылатын жүктерді тасымалдау қағидаларынан, МЕМСТ 26653, сондай-ақ МЕМСТ 22235-сәйкес көліктің кез келген түрімен - теміржол көлігінде тасымалданады. Құбырларды жабық вагондарда тасымалдау кезінде пакеттің, бухтаның, орауыштың салмағы 1,25 т-дан, құбырлардың ұзындығы 5,5 м-ден аспауы тиіс.

Құбырларды су көлігімен тасымалдау үшін салмақ түсетін пакеттеу құралдарын пайдалану ұсынылады.

Құбырларды тасымалдау және сақтау кезінде құбырлардың зақымдануын болдырмау үшін көлік құралдарының тегіс бетіне, өткір шығыңқы бөліктерсіз және кедір-бұдырсыз жерлерге төсеген жөн.

Құбырларды 2 айдан көп сақтау кезіндегі қатардың биіктігі 2 м-ден аспауы керек. 2 айға дейін сақтау кезінде қатардың биіктігі 3 м-ден аспауы тиіс.

ПЭ-100 SDR 17 полиэтилен құбырының техникалық сипаттамалары 5-кестеде келтірілген.

5-кесте - ПЭ-100 SDR 17 полиэтилен құбырының техникалық сипаттамалары

р/с №	Құбыр маркасы	Сыртқы диаметрі	Қабырға қалыңдығы	Салмағы, қ.м
1	ПЭ-100 SDR 17	110 мм	6,6 мм	2,16 кг
2		125 мм	7,4 мм	2,75 кг
3		140 мм	8,3 мм	3,46 кг
4		160 мм	9,5 мм	4,51 кг
5		180 мм	10,7 мм	5,71 кг
6		200 мм	11,9 мм	7,04 кг
7		225 мм	13,4 мм	8,94 кг
8		250 мм	14,8 мм	11 кг
9		280 мм	16,6 мм	13,8 кг
10		315 мм	18,7 мм	17,4 кг
11		355 мм	21,1 мм	22,2 кг
12		400 мм	23,7 мм	28 кг
13		450 мм	26,7 мм	35,5 кг
14		500 мм	29,7 мм	43,9 кг
15		560 мм	33,2 мм	55 кг
16		630 мм	37,4 мм	69,6 кг
17		710 мм	42,1 мм	88,4 кг
18		800 мм	47,4 мм	112 кг
19		900 мм	53,3 мм	142 кг
20		1000 мм	59,3 мм	175 кг

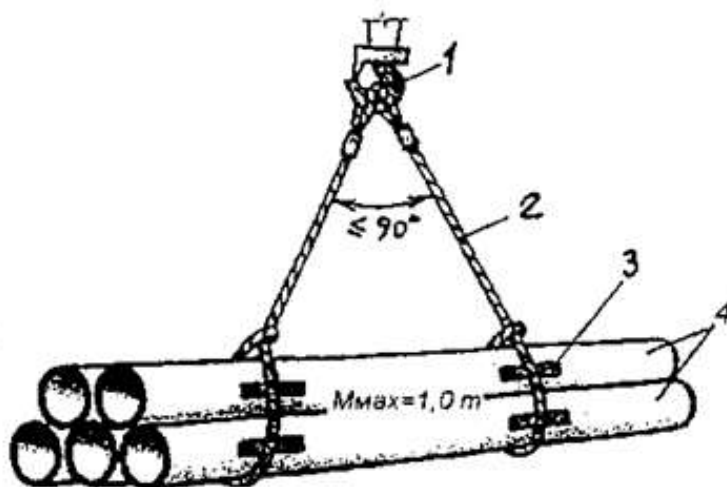
Тиеу-түсіру жұмыстарын арнайы траверстер мен жұмсақ ілмектерді (сүлгілерді) пайдалана отырып орындау қажет, шеткі қармауыштары бар ілмектерді қолдануға жол беріледі. Құбырларды тастауға, домалатуға, соғуға және жерге сүйреуге қатаң тыйым салынады.

Полимерлік құбырларды жер ойықтарына (орлар, қазаншұңқырлар) жақын жинау кезінде ойықтың жиегінен қаттастыра жинау орнына дейінгі қашықтық ордың тереңдігіне және топырақтың түріне (табиғи еңіс бұрышына) немесе ордың бекітілуіне байланысты ЖЖЖ-да анықталуы тиіс.

1.3 Міндетті сертификаттауға және гигиеналық тіркеуге жататын материалдар мен бұйымдардың сәйкестік сертификаты және гигиеналық тіркеу туралы куәлігі болуы тиіс.

Қолдану тәжірибесі жоқ және республика аумағында қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттары жоқ импортталатын құрылыс материалдары мен бұйымдарының сәйкестік сертификаты болуы тиіс.

Полимерлік құбырларды ілмектеу схемасы 2-суретте көрсетілген.



2-сурет - Полимерлі құбырларды ілмектеу схемасы

1 - жүк көтергіш машинаның (механизмнің) ілгегі; 2 – екі тармақты арқанды (тоқыма) ілмек; 3 – ағаш (резеңке) астарлар; 4 - полиэтиленді құбырлар.

2 Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру және технологиясы

2.1 Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру

2.1.1 Полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу кезінде жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыруды ҚР ҚН 1.03-00-2011, ҚР ҚН 1.03-05-2011, ҚР ҚН 1.03-12-2011, ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2009, ҚР ҚН 4.01-05-2002, ҚР ҚН 4.01-03-2013, ҚР ҚН 3.05-01-2013, жұмыстарды жүргізу жобасының (ЖЖЖ), жобаның жұмыс сызбаларының талаптарына сәйкес орындау қажет.

2.1.2 Полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша жұмыстарды жүргізу басталғанға дейін:

- жауапты жұмыстарды жүргізушіні кәсіпорын бойынша актімен тағайындау;
- жұмыстарды жүргізуге рұқсат алу;
- жауапты жұмыстарды жүргізушіге қауіптілігі жоғары жұмыстарды жүргізуге наряд-рұқсат алу;
- қауіпсіздік техникасы, еңбекті қорғау және өрт қауіпсіздігі жөніндегі нұсқамаларды тіркеу журналына жазумен жұмысшыларға мақсатты нұсқаманы өткізу;
- жұмысшыларды жобалық құжаттамамен, ЖЖЖ-мен, жұмыстарды жүргізу технологиясымен қолдарын қойғызып таныстыру;
- қолданыстағы нормаларға сәйкес жұмысшыларды арнайы киіммен, қорғаныс каскаларымен және басқа да жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету;
- ҚР ҚН 1.03-05-2011, ҚР ҚН 1.03-00-2011 және ЖЖЖ талаптарына сәйкес жұмыстарды жүргізу учаскелері мен жұмыс орындарын ұйымдастыруды орындау (учаскелерді және жұмыстарды орындау орындарын жайластыру, машиналар мен механизмдерді орналастыру үшін алаңдарды дайындау, материалдарды қаттастыра жинау алаңдарын дайындау және т. б.);
- жұмыстарды жүргізудің қауіпті аймағының периметрі бойынша сигналдық қоршау орнату (МЕМСТ 23407-78 бойынша);
- уақытша электрмен жарықтандыру құрылғысы бойынша жұмыстарды орындау;
- объектіге керек-жарақтарды, құрал-саймандарды, мүкәммалды әкелуге, олардың жұмыс қабілеттілігін тексеруге;

- объектіге жеткізу және қажетті машиналар мен механизмдерді пайдалануға дайындау;
- қажетті материалдарды қажетті мөлшерде объектіге жеткізу және оларды PPR сәйкес сақтауды ұйымдастыру;

- 1-сыныпты құрылыс құмынан (МЕМСТ 8736-93) 5 мм-ге дейінгі астық ірілігі бар құмды негізді ұйымдастыру және құбырлардың түйіскен жерлерінде шұңқырларды орнату;

- электр жабдықтарын электр қуат көздеріне қосуды қамтамасыз ету;

- Жұмыс алдында дәнекерлеу жабдықтарының жарамдылығы мен жұмысқа қабілеттілігін мұқият тексеру керек;

- атмосфералық жауын-шашыннан (қажет болған жағдайда) қорғау үшін тенттер (жасырын жерлер) орнату.

Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру кезінде жұмыс орны санитариялық гигиена және қауіпсіздік техникасы қағидаларын сақтай отырып, өндірістік процесс талаптарына және жұмыстарды орындау шарттарына сәйкес дайындалуға тиіс.

Жұмыс орнында жабдықтарды, мүкәммалды орналастыру жұмыс жағдайлары қиындамайтындай, жүруге және құрал-саймандар мен керек-жарақтарды іздестіруге кететін артық уақыт шығындарын болдырмайтындай есеппен жоспарланады.

Жұмыс орнындағы құрал-саймандар мен құрылғылардың саны алуға және оларды ауыстыруға ең аз уақыт жұмсаумен ауысым ішінде үздіксіз жұмысты қамтамасыз етуге барынша қажетті болуы тиіс.

2.1.3 Полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша жұмыстарды:

- 5-разрядты монтаждаушы (М1) - 1 адам;

- 3-разрядты монтаждаушы (М2) - 1 адам;

- 2-разрядты қосалқы жұмысшы (П1, П2, П3, П4) - 4 адам.

Жұмыстар кешеніне мыналар қатысады:

- 6-разрядты автомобиль кранының машинисі (МК) – 1 адам.

- 6-разрядты кран-манипулятор машинисі (МКМ) - 1 адам;

- 4-разрядты жылжымалы электр станциясының машинисі (ЭМ) – 1 адам;

Ілеспе жұмыстарды (бұйымдарды ілмектеу, ілмектен босату) орындау кезінде монтаждаушыларда такелажниктердің (ілмектеушілердің) 2 разрядтан төмен емес аралас мамандығы болуы тиіс.

Электр жабдықтарымен жұмыс істейтін жұмысшылардың электр қауіпсіздігі бойынша II біліктілік тобы болуы керек.

Қосалқы жұмыстарға 2 разрядты такелажниктер, 2 адам және жүк көтергіштігі 25т автомобиль краны жұмылдырылған.

2.2 Жұмыстарды жүргізу технологиясы

Полимерлі құбырлардың буындарын дәнекерлеу келесі технологиялық ретпен жүзеге асырылады:

а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі жұмыстар:

- дәнекерлеу аппаратын дайындаумен және баптаумен орнату;

- құбырларды дәнекерлеу аппаратының орталықтандырғышына бекіту;

- дәнекерленетін құбыр кесінділерін бақылау мәліметтерімен және сұйылтумен электр дискілі шөркелегіштің көмегімен құбырлардың ұштарын өңдеу;

- құбырлардың ұштары мен құбырлардың ұштарын жылыту арасында қыздыру элементін («айналар») орнату;

- қыздыру элементін бөлшектеу («айналар») және гидравликалық жүйенің көмегімен құбырларды біріктіру;

- дәнекерлеуден кейін қосылысты салқындату;
- дәнекерлеу аппаратын бөлшектеу және қайта орнату;
- в) қосалқы жұмыстар;
- г) қорытынды жұмыстар.

ПЭ-100 полиэтилен құбырларын дәнекерлеу режимдері

Дәнекерлеу кестелеріне сәйкес дәнекерлеу режимдерін сақтау сапалы соңғы буынға әкеледі. Дәнекерлеу кестелерінде келесі параметрлер көрсетілген:

- * дәнекерлеу айна температурасы;
- * қабырға қалыңдығы;
- * дәнекерлеу қысымы (нөлдік қысымға қосылатын қысым);
- * бастапқы граттың ені;
- * донегревая құбыр сатысында қысым;
- * құбыр ұштарын жылыту уақыты;
- * қайта орнату уақыты (қыздыру элементін алу уақыты);
- * құбыр шөгуінің сатысында қысым жасау уақыты;
- * буынды жұмыс қысымымен салқындату уақыты.

Құрылғының қыздыру элементінің температурасы құбырды буынға дәнекерлеу үшін маңызды емес. Температура режимінің дұрыс орнатылуы полиэтилен құбыры жасалған материалға байланысты. Егер полиэтилен құбыры ПЭ-100 материалынан жасалған болса, онда қыздыру элементінің температурасы 220 °С құрайды және ол тұрақты болады.

ПЭ-100 полиэтилен құбырларын дәнекерлеу режимдері 6-кестеде келтірілген.

6-кесте ПЭ-100 полиэтилен құбырларын дәнекерлеу режимдері

Құбыр маркасы	Құбырдың сыртқы диаметрі, мм	Өлш. бірл	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
S8 SDR 17	Қабырға қалыңдығы	мм	6,6	7,4	8,3	9,5	10,7	11,9	13,4	14,8	16,6	18,7	21,1	23,7
	Аяқталғаннан кейін қабырғалардың сәйкес келмеуі	мм												
	Рұқсат етілген алшақтық	мм												
	Айна дәнекерлеу температурасы, °С	°С	220											
	Граттың биіктігі	мм	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5
	Қыздыру кезіндегі қысым	Бар	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
	Қыздыру уақыты	сек	66	74	83	95	107	119	134	148	166	187	211	237
	Макс. пермутация уақыты	сек	6	6	6	7	7	8	8	8	9	10	10	11
	Жауын-шашын уақыты	сек	6	6	7	7	8	8	8	9	10	11	12	13

6-кестенің соңы

Құбыр маркасы	Құбырдың сыртқы диаметрі, мм	Өлш. бірл	450	500	560	630	710	800	900	1000
S8 SDR 17	Салқындату уақыты	мин	9	10	12	13	14	16	18	19
	Қабырға қалыңдығы	мм	26,7	29,7	33,2	37,4	42,1	47,4	53,3	59,3
	Аяқталғаннан кейін қабырғалардың сәйкес келмеуі	мм	1,1	2,9	3,3	3,7	4,2	4,7	5,3	5,9
	Рұқсат етілген алшақтық	мм	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,5	1,7	1,9
	Айна дәнекерлеу температурасы, °C	°C	220							
	Граттың биіктігі	мм	2,8	3,0	3,3	3,5	3,7	3,9	4,4	4,9
	Қыздыру кезіндегі қысым	Бар	6,5	7,0	7,5	8,0	8,7	11,0	12,4	13,7
	Қыздыру уақыты	сек	267	297	332	374	421	474	534	593
	Макс. пермутация уақыты	сек	16	16	16	20	20	20	23	25
	Жауын-шашын уақыты	сек	14	16	17	19	21	22	25	28
	Салқындату уақыты	мин	32,1	35,7	39,9	44,9	77,4	54,4	61,2	68

2.2.1 Дайындық жұмыстары

Жұмыс өндірісі басталар алдында жұмысшылар шеберден (прорабтан) тапсырма, жұмыс жүргізу тәртібі және оларды қауіпсіз орындау туралы нұсқаулар алады, жобалау құжаттамасымен, ЖАЖ және жапсарлас дәнекерлеу технологиясы жөніндегі нұсқаулықпен қол қойғызып танысады.

Қажетті құрал-саймандарды, құрылғылар мен материалдарды, сондай-ақ жеке қорғану құралдарын алады. Механизмдер мен құрал-саймандардың жинақтылығы мен жарамдылығын тексереді.

2.2.2 Негізгі жұмыстар

Тек бір маркалы полимерден жасалған диаметрі бірдей және SDR (қабырғаларының қалыңдығы бірдей) құбырларын түйістіре дәнекерлеуге рұқсат етіледі. Берік дәнекерленген жалғанымды алу үшін дәнекерленген полимерлер химиялық құрамы мен балқыманың аққыштық көрсеткіштерінің мәндеріне жақын болуы керек.

Жалпы полимерлі құбырларға арналған дәнекерлеу аппаратындағы жұмыстың реттілігі:

1. Дәнекерленген бөліктер орталықтандырғышқа бекітіледі. Бір бөлігі қозғалыссыз бекітіледі, екіншісі аппараттың жақтауы бойымен қозғалады. Бұл бөліктерді түйістіру кезінде қажетті күш жасау үшін маңызды.
2. Бүйір шеттері түйіспенің жазық бетін қалыптастырғанға дейін тегістеледі. Бұл процедура жалғанатын беттерді тазартуды қамтамасыз етеді. Осыдан кейін өңделген бөліктерді қолмен ұстауға болмайды.
3. Қыздыру үшін бүйір шеттер дәнекерлеу айнасына басылады. Оңтайлы қысым кезінде фрагменттердің шеттерінде балқытылған пластиктің артылым қатпары пайда болады. Бұл берік жапсарды қалыптастыру үшін қажет. Артылымды жасағаннан кейін қысым азаяды, жылыту жалғасады. Қыздыру жылдамдығы 10 секундта 1 мм. Бұйым қабырғасының қалыңдығын біле отырып, қыздыру уақытын есептеуге болады.
4. Шешуші сәт-қыздыру бетін тез алып тастау және түйіспелерді біріктіру. Жалғаным молекулалық деңгейде жүреді. Бөлшектерді сапалы түрде дәнекерлеу тек беттердің ластануы болмаған жағдайда ғана мүмкін болады.
5. Содан кейін дәнекерленген конструкция ауада салқындатылады (түйіс шөгуі), тегіс және симметриялы жапсар пайда болады.

Балқыту кезінде жылытқышпен жанасу нәтижесінде құбырлардың ұштары тегістеледі. Сондай-ақ бастапқы артылымның - ұштардан құбырдың бетіне түйіс бойымен ығыстырылған балқытылған материалдың (полимер) пайда болуы.

Қызған кезде жылу термодиффузия арқылы материалға терең таралады. Қысым нөлге жақын болуы мүмкін (ол тек құбырлардың ұштары мен жылытқыштың арасындағы байланыстың сақталуын қамтамасыз етеді).

Жылытқышты алып тастағанда кідіріс температураның төмендеуіне және қосылыстың сапасына әсер ететін ластанушы заттардың (шаң, құм және т.б.) түсуіне жол бермеу үшін мүмкіндігінше қысқа болуы керек.

Шөгу кезінде құбырлардың ұштары тез өсетін қысыммен қосылады, байланыс аймағындағы материал қабаттары араласады. Жалғанымның біртектілігі мен беріктігін қамтамасыз ететін соңғы артылым және молекулалық байланыстар пайда болады.

Осы кезеңде құбырларды бекіту жалғанымның беріктігін бұзатын сыртқы механикалық кернеулерді, жүктемелер мен соққыларды болдырмайды.

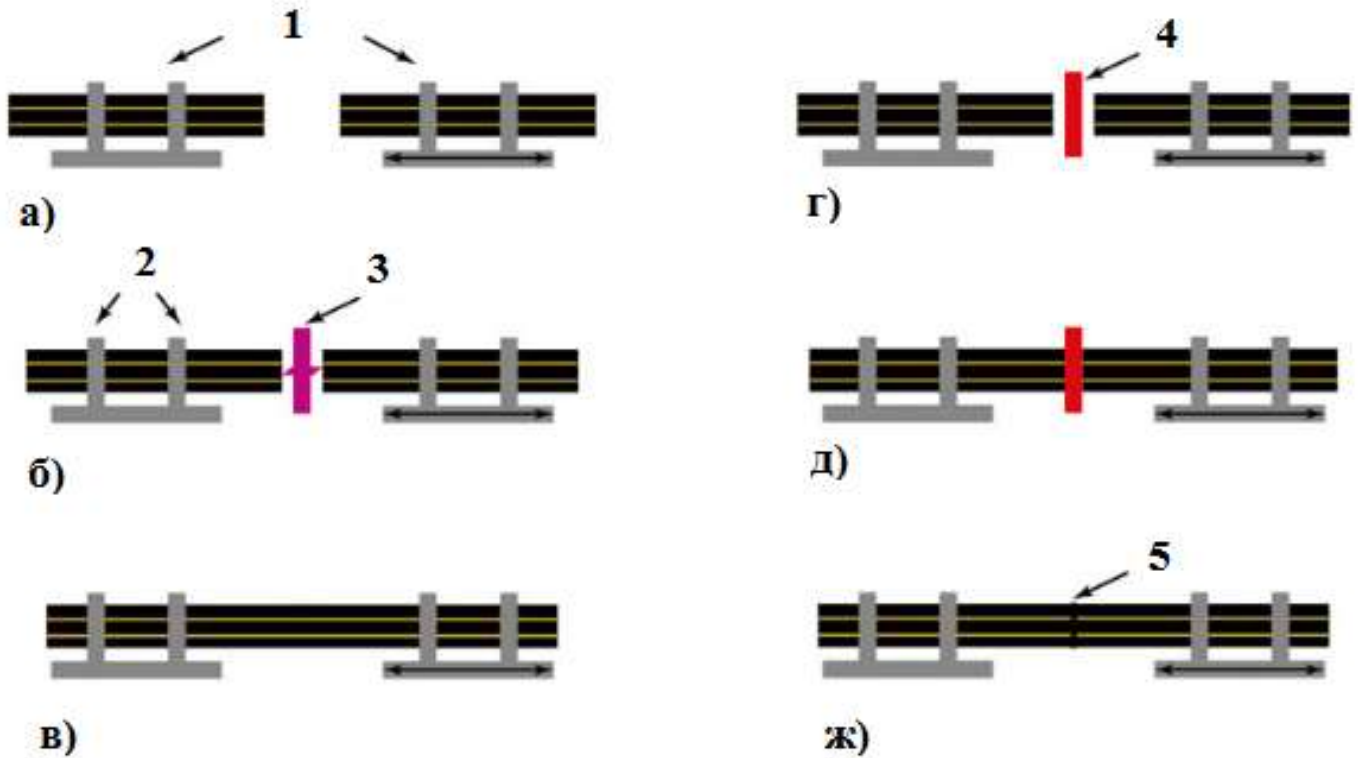
Құбырлардың ұштарының жылытқышпен жанасуы тоқтатылған сәттен басталатын салқындату (суыту) кезінде балқытылған материал қоршаған ортаға жылу беру

және жылуды құбырларға терең бұру есебінен біртіндеп қатайды. Бұл жағдайда түйіс ең жоғары беріктікке ие болады.

Полимерлі құбырларды түйістіре дәнекерлеудің кезеңдері 3-суретте көрсетілген.

Үлкен диаметрлі полимерлі құбырларды түйістіре дәнекерлеу процесі 4-суретте көрсетілген.

Шағын диаметрлі полимерлі құбырларды түйістіре дәнекерлеу процесі 5-суретте көрсетілген.



3-сурет - Полимерлі құбырларды түйістіре дәнекерлеудің кезеңдері

а – құбырларды дайындау және орталықтандыру, б – шөркелеу, в – құрастыру және шөркелеу сапасын бақылау, г – жылытқышты (айнаны) орнату, д – құбырлардың ұштарын балқыту және қыздыру, ж – жылытқышты (айнаны) алып тастағаннан кейін жалғанымның шөгуі және салқындауы, 1 – дәнекерленетін құбырлар, 2 – орталықтандырғыш қысқыштары, 3 – шөркелегіш, 4 – жылытқыш, 5 – дәнекерлеу жігі.



а)

б)



в)



г)



д)



е)



ж)



з)



и)



к)

4-сурет - Үлкен диаметрлі полимерлі құбырларды түйістіре дәнекерлеу процесі

а – орталықтандырғышты орнату, б – құбырларды орталықтандырғышта жоғарғы бугельдермен бекіту, в,г,д – шөркелегішті орнату және құбырлардың ұштарын электрлік дискілік шөркелегіш өңдеу көмегімен, е – шөркелегеннен кейін құбырлардың ұштарының жалпы көрінісі, ж,з - құбырлардың ұштарын өңдеу және қыздыру элементін («айна») құбырларды ұштары арасында орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру, к – дәнекерлеуден кейін жалғанымдарды салқындату процесі



а)



б)



в)



г)



д)



е)



ж)



з)



и)



к)



л)

5-сурет - Шағын диаметрлі полимерлі құбырларды дәнекерлеу процесі

а - орталықтандырғыш пен дәнекерлеу жабдығының жалпы көрінісі, б, в, г - құбырларды орталықтандырғышқа орнату, д, е - құбырлардың ұштарын орталықтандырғышқа бекіту, ж, з - электр дискілі шөркелегіштің көмегімен құбырлардың ұштарын өңдеу, және, к - құбырлардың ұштарын өңдеу және жылыту элементін («айна») орнату, л - дәнекерлеуден кейін жалғанымды салқындату процесі

2.2.3 Қосалқы жұмыстар

Автокөліктен материалдарды түсіру ППР бойынша жүк көтергіштігі бар автомобиль кранының көмегімен жүзеге асырылады. Материалдарды өндіріс орнына жеткізу ППР бойынша автомобиль кранымен жүзеге асырылады.

Тиеу-түсіру жұмыстарына 2 адамнан тұратын 2 разрядты такелажниктер жұмылдырылды.

2.2.4 Қорытынды жұмыстар

Жұмыстарды орындағаннан кейін алаңды (жұмыс орындарын) қоқыстан тазарту қажет, механизмдер мен материалдарды қоймаға материалдық жауапты тұлғаға беру қажет.

2.3 Қысқы жағдайларда жұмыс жүргізу ерекшеліктері

Полимерлі құбырлардан инженерлік желілерді орнату сыртқы ауа температурасы минус 15 °С дейін болады.

Қатты желден, жобалардан, жаңбырдан және қардан дәнекерленетін бетті және дәнекерлеушінің жұмыс орнын қорғау тенттермен, жылжымалы үйшіктер (жылы үйшіктер немесе арнайы қолшатырлар) түріндегі жабындармен орындалады.

Жергілікті жабынды орнатқаннан кейін құбырлардың буындары дәнекерлеуге дайындалады. Құбырлар, фасонды бөліктер және дайын тораптар монтаждау алдында ішінен және сыртынан кірден, қардан, мұздан, майлардан және бөгде заттардан тексерілуі және тазартылуы тиіс.

Дәнекерлеушінің қалыпты жұмыс істеуі үшін жалпы қабылданған санитарлық нормаларға сәйкес жылыжай ішінде жалпы желдету ұйымдастырылады. Ішіндегі жылу плиталары арнайы шамдармен немесе кернеуі 12 В аспайтын қолмен тасымалданатын шамдармен жарықтандырылады.

Жылытқыштар мен шатырлар ашық отты пайдалануды болдырмайтын кез келген тәсілмен жылытылуы мүмкін.

Дәнекерлеуден кейін буынды жылу оқшаулағыш материалмен жабу арқылы баяу салқындату қажет.

2.4 диаметрі 110 мм-1000 мм гидравликалық жетегі бар дәнекерлеу аппараттарымен полимерлі құбырларды бір реттік жалғау әдісінің операциялық картасы 7-кестеде келтірілген.

7-кесте - Диаметрі 110мм-1000мм гидравликалық жетегі бар дәнекерлеу аппараттарымен полимерлі құбырларды бір бөліктен тұратын жалғау әдісіне арналған операциялық карта

Операцияның атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралдары (технологиялық жабдықтар, құрал-саймандар, мүкәммал, құрылғылар), машиналар, механизмдер және жабдықтар	Орындаушы	Операцияның сипаттамасы
1	2	3	4
Дайындық жұмыстары			
Дайындық жұмыстары	-	5- разрядты монтаждаушы (М1) - 1 адам; 3- разрядты монтаждаушы (М2) - 1 адам; 2- разрядты такелажшы (С1, С2) - 2 адам; 2-санаттағы қосалқы жұмысшы (П1, П2, П3, П4) - 4 адам; 6 -разрядты автокран машинисі (МК) - 1 адам; 6 -разрядты кран-манипулятор машинисі (МКМ) - 1 адам; 4- разрядты жылжымалы электр станциясының машинисі (ЭМ) - 1 адам; 4-разрядты бортты автомобиль жүргізушісі – (АЖ) - 1 адам.	Жұмысшылар шеберден (прорабтан) тапсырма және оны қауіпсіз орындау әдістері туралы нұсқаулар алады, жобалық құжаттамамен танысады, қажетті құралдар мен құрылғыларды алады, олардың жарамдылығын тексереді, ЖҚҚ алады. Машинистер жұмыс орнында автокран мен электр станциясын орнатады және жұмыс өндірісіне дайындайды.

7-кестенің жалғасы

1	2	3	4
Негізгі жұмыстар			
Доңғалақтардан полимерлі құбырларды төсеу	Автомобиль кран, борттық автомобиль, слинг-сүлгі, арқан тіреуіш	МК, АЖ, К1, К2, К3, К4, С1, С2	Диаметрі 110 мм-ден 180 мм-ге дейінгі құбырларды П1, П2, П3, П4 қосалқы жұмысшыларының күшімен автомобиль кранының қатысуынсыз борттық автомобильден қолмен түсіреді. Бұл үшін П1 және П2 тұрып шанағында борттық автокөлік алады екі ұштарын полимерлік құбырлар және береді П3 және П4 қабылдайтын құбыр белгілейді дайындалған орын. Диаметрі 200 мм-ден 1000 мм-ге дейінгі құбырларды түсіру автомобиль кранының көмегімен борттық автомобильден жүзеге асырылады. МК жүк кранын бастапқы нүктеге орнатады және оны құбырларды түсіру үшін дайындайды. С1 және С2 борттық автомобильдің корпусында полимерлі құбырды көтеріп, краншыға көтерілуге бұйрық береді. МК борттық көліктің корпусынан полимерлі құбырды көтеріп, оны дайындалған жерге орнатады. С2 бөлуді орындайды. ВА келесі түсіру нүктесіне ауысады. МК екі құбырды бір нүктеден түсіреді, ал келесі екі құбырды түсіру үшін келесі нүктеге көшеді. Келесі құбырларды түсіру ұқсас жолмен жүзеге асырылады.
Дәнекерлеу аппаратын дайындаумен және баптаумен орнату	Кран-манипулятор, жылжымалы электр станциясы, дәнекерлеу аппаратының жиынтығы, арқан сүлгі, арқанды тарқату, үшкір және жалпақ күрек, сүймен	М1, М2, МКМ, ЭМ	Құбырларды дәнекерлеу үшін көлденең жер бедері тандалады, М1 және М2 дәнекерлеу аппаратын орнату орнын дайындайды. МКМ түсіру үшін жебенің шығынды аймағын ескере отырып, манипуляторды орнатады. М1 манипулятордың шанағында тұрып дәнекерлеу аппараты мен орталықтандырғыш жеке-жеке ілмектейді, МКМ оларды көтеріп, дайындалған жұмыс орнына береді. М2 дәнекерлеу аппараты мен орталықтандырғышты дайындалған жерге қабылдайды және орнатады. ЭМ дәнекерлеу аппаратын электр станциясына қосады және электр станциясын іске қосады. М1 дәнекерлеу аппаратын реттейді. Одан кейін қыздыру элементін қыздыру процесі («дәнекерленген айна») келеді.

7-кестенің жалғасы

1	2	3	4
Құбырларды дәнекерлеу аппаратының орталықтандырғышына бекіту	Автомобиль краны, сүлгі ілмек, арқан тартқыш, дәнекерлеу жабдығының жиынтығы	МК, ЭМ, М1, М2, П1, П2, П3	<p>Құбырларды диаметрі 110мм-ден 180мм-ге дейінгі орталықтандырғышқа бекітуді автокранның қатысуынсыз П1, П2, П3 қосалқы жұмысшылары қолмен жүргізеді.</p> <p>Құбырларды диаметрі 200мм-ден 1000мм-ге дейінгі орталықтандырғышқа бекіту автокран көмегімен жүзеге асырылады.</p> <p>МК кранды құбырға қарама-қарсы орнатады, осылайша жебе құбырдың ортасынан жоғары болады және ілгекті төмендетеді. М1 және М2 құбырлардың астына сүлгі ілмектерін салып, арқанды ілмекке іледі, содан кейін М2 МК-ға құбырды көтеру командасын береді.</p> <p>МК құбырды 20-30 см көтереді, ілмектеудің сенімділігіне көз жеткізіп, құбырды көтереді. М1 және М2, құбырларды дәнекерлеу сызығында, арқан тартқыштың көмегімен құбырды бұрудан сақтайды. М2 командасы бойынша МК құбырды түсіреді және оның бір жағынан тіректерден 0,5 м қашықтықта және екінші жағынан орталықтандырғыштан түсуін тоқтатады және М2 командасы бойынша құбырды түсіреді, ал М1 және М2 құбырды қабылдайды және дәнекерлеу аппаратының тіректері мен орталықтандырғышына салады. М2 құбырды ілмектен босатады.</p> <p>Екінші құбыр дайындалған тіректерге және дәнекерлеу аппаратының орталықтандырғышына ұқсас тәсілмен орнатылады. М1 және М1 мүкәммалдық бітеуіштерді алып тастайды және электр дискілі шөркелегішті орнату үшін қажетті саңылауды ескере отырып, дәнекерлеу аппаратының орталықтандырғышында құбырлардың ұштарын бекітеді.</p>
Дәнекерленетін құбыр кесінділерін бақылау мәліметтерімен және сұйылтумен электр дискілі шөркелегіштің көмегімен құбырлардың ұштарын өңдеу	Кран-манипулятор, арқандар, жылжымалы электр станциясы, дәнекерлеу аппаратының жиынтығы	ЭМ, МКМ, М1, М2	<p>Орталықтандырғышта диаметрі 110 мм-ден 315 мм-ге дейінгі құбырларға арналған шөркелегішті орнату және бөлшектеу қолмен жүзеге асырылады, ал 200 мм-ден 1000 мм-ге дейін кран манипулятордың көмегімен жүргізіледі.</p> <p>М1 және М2 электрлік дискілі шөркелегішті ілмектейді, МКМ шөркелегішті көтеріп, орталықтандырғыштағы құбырлардың түйіспесіне береді. М1 және М2 шөркелегішті қабылдап, орталықтандырғышқа орнатады. М1 және М2 шөркелегішті ілмектен босатады. М1 орталықтандырғышы гидравликалық жүйесінің көмегімен құбырдың ұштары арасындағы шөркелегішті қысады. М2 шөркелегішке қуат береді, содан кейін дәнекерленген құбырлардың ұштарын өңдеу процесі жүреді. Ұштарды өңдеу аяқталғаннан кейін М1 гидравликалық жүйені ажыратады және шешу үшін шөркелегішті ілмектейді. МКМ шөркелегішті көтереді және бұрылыспен жебелерді дәнекерлеу агрегатының кассетасына орнатады. М2 шөркелегішті қабылдап, ілмектен босатады.</p> <p>М1 және М2 орталықтандырғыш гидравликалық жүйесін қолдана отырып, құбырлардың ұштарының түйісуі бүкіл шеңбер бойымен толық жанасуын анықтау үшін құбырлардың ұштарын жинақтайды және ажыратады.</p>

7-кестенің жалғасы

1	2	3	4
Құбырлардың ұштары арасындағы қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын жылыту	Кран-манипулятор, арқандар, жылжымалы электр станциясы, дәнекерлеу аппаратының жиынтығы	ЭМ, МКМ, M1, M2	Құбырлардың ұштары арасында орталықтандырғышқа қыздыру элементін («айналар») орнату мен диаметрі 110 мм-ден 315 мм-ге дейінгі құбырлардың ұштарын қыздыру қолмен жүргізіледі, ал 200 мм-ден 1000 мм-ге дейін кран манипуляторының көмегімен жүзеге асырылады. M1 құбыр ұштарының беттерін спирт ерітіндісімен өңдейді. M2 қыздырғыш элементті ілмектейді, МКМ қыздырғыш элементті (бұдан әрі-айна) орталықтандырғыштағы дайындалған құбыр түйіспесіне көтереді және береді. M1 айнаны қабылдайды, түйіспеге орнатады және ілмектен босатады. M2 орталықтандырғыш гидравликалық жүйесін қолдана отырып, айнаны құбырлардың ұштарымен қысады және бекітеді. Бұл ретте қыздыру үшін бүйір шеттер дәнекерлеу айнасына басылады. Оңтайлы қысым кезінде фрагменттердің шеттерінде балқытылған пластиктің артылым қатпары пайда болады. Бұл берік жапсарды қалыптастыру үшін қажет. Артылым жасалғаннан кейін қысым азаяды, қыздыру жалғасады. <i>(Қыздыру уақыты полимер құбырларды өндіруші зауыт берген кесте бойынша алынады).</i>
Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату	Кран-манипулятор, арқандар, жылжымалы электр станциясы, дәнекерлеу аппаратының жиынтығы	ЭМ, МКМ, M1, M2	Құбырлардың ұштары арасында орталықтандырғышта қыздыру элементін («айналар») бөлшектеу мен диаметрі 110 мм-ден 315 мм-ге дейінгі құбырлардың ұштарын қыздыру қолмен жүргізіледі, ал 200 мм-ден 1000 мм-ге дейін кран манипуляторының көмегімен жүзеге асырылады. M2 гидравликалық жүйенің күшін босатады және алып тастау үшін айнаны ілмектейді. МКМ айнаны көтереді және бұраылыспен жебелерді дәнекерлеу агрегатының кассетасына береді, M1 айнаны қабылдайды және ілмектен босатады. M2 гидравликалық орталықтандырғыш жүйесін қолдана отырып, құбырлардың ұштарын қысады. Әрі қарай, құбырлардың дәнекерленген жапсарын табиғи салқындату процесі жүреді. <i>(Салқындату уақыты полимерлі құбырларды өндіруші зауыт берген кесте бойынша алынады).</i>
Дәнекерлеу аппаратын бөлшектеу және өткізу	Кран-манипулятор	ЭМ, МКМ, M1, M2	Регламент бойынша салқындағаннан кейін ЭМ дәнекерлеу жабдығын электр станциясынан ажыратады. M1 дәнекерлеу жабдықтарын ілмектейді және МКМ-ді оны манипулятордың бортына көтереді. M2 манипулятордың шанағында тұрып, дәнекерлеу жабдықтарының жиынтығын бөліктер бойынша қабылдайды және ілмектен босатумен шанаққа орнатады. МКМ тиелгеннен кейін жабдықты жапсарды дәнекерлеу бойынша жұмыстарды орындаудың келесі нүктесіне тасымалдайды.

7-кестенің соңы

1	2	3	4
Қорытынды жұмыстар			
Қорытынды жұмыстар	-	АЖ, ЭМ, МК, МКМ, М1, М2, К1, К2, К3, К4, Д1, Д2	Жұмыс аяқталғаннан кейін жұмысшылар алаңды (жұмыс орындарын) қоқыстан тазартады. Машиналар, механизмдер мен материалдар (арнайы бөлінген алаңдарға ауыстыруға жатпайтын) материалдық жауапты адамға күзетуге беріледі.

3. Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік

3.1 Диаметрі 110 мм-1000 мм гидравликалық жетегі бар дәнекерлеу аппараттарымен полимерлі құбырларды ажыратылмайтын жалғаудың түйісу әдісі кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомостары 8-кестеде келтірілген.

8-кесте - Диаметрі 110 мм-1000 мм гидравликалық жетегі бар дәнекерлеу аппараттарымен полимерлі құбырларды ажыратылмайтын жалғаудың түйісу әдісі кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосы

Жұмыстардың көлемі – 48,0м құбыр желісі

р/с №	Материалдың, бұйымның атауы	Өлшем бірлігі	Саны
1	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 110 мм, қабырға қалыңдығы 6,6 мм (1,0 қ.м = 2,16 кг)	т.	48,0/0,104
2	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 125 мм, қабырға қалыңдығы 7,4 мм (1,0 қ.м = 2,75 кг)	т.	48,0/0,132
3	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 140 мм, қабырға қалыңдығы 8,3 мм (1,0 қ.м = 3,46 кг)	т.	48,0/0,167
4	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 160 мм, қабырға қалыңдығы 9,5 мм (1,0 қ.м = 4,51 кг)	т.	48,0/0,217
5	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыр диаметрі -180мм, қабырға қалыңдығы 10,7 мм (1,0 қ.м=5,71 кг)	т.	48,0/0,274
6	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 200 мм, қабырға қалыңдығы 11,9мм (1,0 қ.м=7,04кг)	т.	48,0/0,338
7	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 225 мм, қабырға қалыңдығы 13,4мм (1,0қ.м=8,49 кг)	т.	48,0/0,408
8	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 250мм, қабырға қалыңдығы 14,8мм (1,0қ.м = 11,0кг)	т.	48,0/0,528
9	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры – диаметрі 280мм, қабырға қалыңдығы 16,6мм (1,0қ.м = 13,8кг)	т.	48,0/0,662
10	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 315мм, қабырға қалыңдығы 18,7мм (1,0қ.м=17,4кг)	т.	48,0/0,836
11	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры – диаметрі 355мм, қабырға қалыңдығы 21,1мм (1,0қ.м = 22,2кг)	т.	48,0/1,066
12	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры – диаметрі 400мм, қабырға қалыңдығы 23,7мм (1,0қ.м = 28,0кг)	т.	48,0/1,344
13	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры – диаметрі 450мм, қабырға қалыңдығы 26,7мм (1,0қ.м = 35,5кг)	т.	48,0/01,704
14	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры – диаметрі 500мм, қабырға қалыңдығы 29,7мм (1,0қ.м = 43,9кг)	т.	48,0/2,107
15	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры – диаметрі 560мм, қабырға қалыңдығы 33,2мм (1,0қ.м = 55,0кг)	т.	48,0/2,640
16	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 630мм, қабырға қалыңдығы 37,4мм (1,0қ.м = 69,6кг)	т.	48,0/3,341
17	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры – диаметрі 710мм, қабырға қалыңдығы 42,1мм (1,0қ.м = 88,4кг)	т.	48,0/4,243

8-кестенің соңы

Жұмыстардың көлемі – 48,0м құбыр желісі

№ p/c	Материалдың, бұйымның атауы	Өлшем бірлігі	Саны
18	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры – диаметрі 800мм, қабырға қалыңдығы 47,4мм (1,0қ.м = 112,0кг)	т.	48,0/5,376
19	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 900мм, қабырға қалыңдығы 53,3мм (1,0қ.м = 142,0кг)	т.	48,0/6,816
20	ПЭ-100 SDR 17 полимерлі құбыры - диаметрі 1000мм, қабырға қалыңдығы 59,3мм (1,0қ.м = 175,0кг)	т.	48,0/8,400
21	Спирт ерітіндісі (96%)	л	2,5

6.3 Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жабдықтардың, құралдардың, инвентарлардың және бекітпелердің тізімі 9-кестеде келтірілген.

9-кесте – Машиналар, механизмдер, жабдықтарды, технологиялық жарақтар, құрал-саймандар, мүкәммал мен құрылғылардың тізбесі

буынға - 5 адам

p/c №	Атауы	Арналуы	Негізгі техникалық сипаттамалары	Буынға саны, дана
1	2	3	4	5
1	Автомобиль краны	Материалдарды түсіру және монтаждау орнына беру	ж / к 25 т	1
2	Кран-манипулятор	Дәнекерлеу агрегаты мен жылжымалы электр станциясының элементтерін тасымалдау, түсіру, тиеу және беру	ж / к 20 т	1
3	Жылжымалы электр станциясы	Электр энергиясын беру		1
4	Бортты автомобиль	Құбыр тасымалдау	ж / к 20 т	1
5	Арқан жіптер	Құбырларды ілмектеу	-	Жиынт
6	75-250 мм құбырларды түйістіре дәнекерлеуге арналған дәнекерлеу аппараты	Құбыр түйістерін дәнекерлеуге арналған	Қуатты-3,85 кВт Салмағы-119кг	1
7	190-315 мм құбырларды түйістіре дәнекерлеуге арналған дәнекерлеу аппараты	Құбыр түйістерін дәнекерлеуге арналған	Қуатты - 4,85 кВт Салмағы - 160кг	1
8	315-630 мм құбырларды түйістіре дәнекерлеуге арналған дәнекерлеу аппараты	Құбыр түйістерін дәнекерлеуге арналған	Қуатты-12,2 кВт Салмағы-540кг	1
9	630-1000 мм құбырларды түйістіре дәнекерлеуге арналған дәнекерлеу аппараты	Құбыр түйістерін дәнекерлеуге арналған	Қуатты-29,4 кВт Салмағы-2100кг	1
10	Сигналдық қоршау	Жұмыстарды жүргізу орнын қоршау	-	ЖЖЖ бойынш а

9-кестенің соңы

1	2	3	4	5
11	Қауіпсіздік белгілері	Қауіпті аймақтарды белгілеу	-	ЖЖЖ бойынша
12	Жылжымалы дизельді электр станциясы	Автономды ток көзі	Қуаты 40кВт	1
13	Нивелир	Бақылау өлшемдері	-	1
14	Тістеуік	Құбырларды монтаждау	-	2
15	Пышақ	Кабель қабығын кесу	-	2
16	Штангенциркуль	Жапсарлардың сапасын бақылау	-	2
17	Маркер	Белгілеу	-	2
18	Металл щетка	Шөркелегішті тазарту	-	2
19	Құрылыс каскасы	Жеке қорғану құралы (ЖҚҚ)	-	10
20	Арнайы қолғап	ЖҚҚ	-	10 жұп
21	Қорғаныш көзілдірігі	ЖҚҚ	-	5
22	Арнайы аяқ киім	ЖҚҚ	-	10 жұп
23	Комбинезон	ЖҚҚ	-	5
24	Өрт сөндіргіш	Өрт сөндіру құралы	-	2
25	Дәрі қобдиы	Жарақат алған кездегі алғашқы көмек	-	1

4 Еңбек шығындарының калькуляциясы және нормалау

4.1 Диаметрі 110 мм-1000 мм гидравликалық жетегі бар дәнекерлеу аппараттарымен полимерлі құбырларды ажыратылмайтын жалғаудың түйісу әдісі жұмыстарын жүргізуге арналған еңбек шығындарын нормалау хронометраждық жұмыстар негізінде орындалды.

Қосалқы жұмыстарда гипсті қуысты-жоталы плиталардан арақабырғалардың құрылғысы бойынша калькуляцияларды жасау кезінде Құрылыс, монтаждау және жөндеу-құрылыс жұмыстарына арналған бірыңғай нормалар мен бағалар БНЖБ пайдаланылды.

Е1-жинағы Құрылыс ішілік көлік жұмыстары.

4.3 Еңбек шығындары мына формула бойынша есептелді:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

мұндағы, З – еңбек шығындары, адам-сағ.;

З₁ – нақты объектіде нормаланған жұмыстардың түрлеріне арналған минуттардағы еңбек шығындары;

n – нормалау сәтінде жұмыс түрінде қамтылған жұмысшылардың саны.

4.4 Бір жұмысшыға арналған еңбек шығындарының нормативтері ұзақтығы 8 сағат ауысым есебінен келтірілген.

4.5 Технологиялық порцестің ажырамас бөлігі болып табылатын ұсақ қосалқы операциялары нормаларда ескерілді, бірақ жұмыстардың құрамында ескертілмеді.

4.5 Нормаларда дайындық-қорытынды жұмыстарға (ДҚЖ), технологиялық үзілістерге, демалуға және жеке қажеттіліктерге үзілістерге арналған жұмыс уақытының шығындары ескерілген.

**Диаметрі 110 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№ 1 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0278 (0,0069)	Көмекші жұмысшы Борттық жүргізуші	2 4	4 1	1,3344 (0,3312) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	0,533 (0,100) (0,333) (0,333)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	0,533 (0,1)манип (0,333) эл (0,333)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,667 (0,167) (0,167)	Монтаждаушы Көмекші жұмысшы Эл/станция машинисі	3 2 4	1 3 1	2,001 (0,501) эл (0,501)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,067 (0,033) (0,033)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,201 (0,1)эл (0,1)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,10 (0,05) (0,05)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (0,15)эл (0,15)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,10 (0,20) (0,15)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (0,60)эл (0,45)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,333 (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,0 (0,651)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	0,367 (0,100) (0,167) (0,167)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,734 (0,2)манип (0,334) эл (0,334)д
	ЖИЫНЫ: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							6,4034 адам-сағ. 0,3312 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 2,018 маш.-сағ 1,868 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №1 а+б)	т	0,104	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0229 (0,0114)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №1 а+б)	т	0,104	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0229 (0,0114) (0,0114)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,0458 адам-сағ. 0,0228 маш.-сағ 0,0114 маш.-сағ
	БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							6,4492 адам-сағ. 0,0228 маш.-сағ 0,3426 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 2,018 маш.-сағ 1,868 маш.-сағ

Диаметрі 110 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

 $6,4492/3,0 = 2,1497$ адам-сағ – монтаждаушылардың еңбек шығындары; $0,0228/3,0 = 0,0076$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

$0,3426/3,0 = 0,1142$ маш.-сағ - борттық автомобильді пайдалану; $0,9510/3,0 = 0,3170$ маш.-сағ - тиегіш кранның жұмысы
 $2,0180/3,0 = 0,6727$ маш.- сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану; $1,8680/3,0 = 0,6227$ маш.- с - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 125 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№2 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0278 (0,0069)	Көмекші жұмысшы Борттық жүргізуші	2 4	4 1	1,3344 (0,3312) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	0,567 (0,100) (0,367) (0,367)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	0,567 (0,1)манип (0,367) эл (0,367) д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,667 (0,167) (0,167)	Монтаждаушы Көмекші жұмысшы Эл/станция машинисі	3 2 4	1 3 1	2,001 (0,501) эл (0,501)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,067 (0,033) (0,033)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,201 (0,1)эл (0,1)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,117 (0,058) (0,058)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,351 (0,174) эл (0,174)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,10 (0,217) (0,167)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (0,651)эл (0,501)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,333 (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,0 (0,651)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	0,383 (0,100) (0,183) (0,183)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,766 (0,2)манип (0,366) эл (0,366)д
ЖИЫНЫ: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:								6,5204 адам-сағ. 0,3312 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 2,159 маш.-сағ 2,009 маш.-сағ
Қосалқы жұмыстар								
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №1 а+б)	т	0,132	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0290 (0,0145)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНЖБ Жинақ Е1 § Е1-5, №1 а+б)	т	0,132	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0290 (0,0145) (0,0145)
ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:								0,058 адам-сағ. 0,0290 маш.-сағ 0,0145 маш.-сағ
БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:								6,5784 адам-сағ. 0,0290 маш.-сағ 0,3457 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 2,159 маш.-сағ 2,009 маш.-сағ

Диаметрі 125 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$6,5784/3,0 = 2,1928$ адам-сағ – монтаждаушылардың еңбек шығындары; $0,0290/3,0 = 0,0097$ маш.- сағ - автомобиль кранын пайдалану;

ҚР СНТНК 8.07-06-2021

$0,3457/3,0 = 0,1152$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану; $0,9510/3,0 = 0,3170$ маш.-сағ - тиегіш кранның жұмысы
 $2,1590/3,0 = 0,7197$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану; $2,0090/3,0 = 0,6697$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 140 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№3 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0278 (0,0069)	Көмекші жұмысшы Борттық жүргізуші	2 4	4 1	1,3344 (0,3312) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	0,6 (0,1) (0,4) (0,4)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	0,6 (0,1)манип (0,4) эл (0,4)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,667 (0,167) (0,167)	Монтаждаушы Көмекші жұмысшы Эл/станция машинисі	3 2 4	1 3 1	2,001 (0,501) эл (0,501)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,1 (0,05) (0,05)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (0,15)эл (0,15)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,133 (0,067) (0,067)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,399 (0,201)эл (0,201)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,10 (0,25) (0,20)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (0,75)эл (0,60)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,333 (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,0 (0,651)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	0,4 (0,1) (0,2) (0,2)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,8 (0,2)манип (0,4) эл (0,4)д
	ЖИЫНЫ: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							6,7344 адам-сағ. 0,3312 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 2,402 маш.-сағ 2,252 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №1 а+б)	т	0,166	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0365 (0,0183)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №1 а+б)	т	0,166	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0365 (0,0183) (0,0183)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,0730 адам-сағ. 0,0366 маш.-сағ 0,0183 маш.-сағ
	БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							6,8074 адам-сағ. 0,0366 маш.-сағ 0,3495 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 2,402 маш.-сағ 2,252 маш.-сағ

Диаметрі 140 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

 $6,8074 / 3,0 = 2,2691$ адам-сағ – монтаждаушылардың еңбек шығындары; $0,0366 / 3,0 = 0,0122$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

$0,3495 / 3,0 = 0,1165$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану; $0,9510/3,0 = 0,3170$ маш.-сағ - тиегіш кранның жұмысы
 $2,4020 / 3,0 = 0,8007$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану; $2,2520 / 3,0 = 0,7507$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 160 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№4 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0278 (0,0069)	Көмекші жұмысшы Борттық жүргізуші	2 4	4 1	1,3344 (0,3312) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	0,633 (0,100) (0,433) (0,433)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	0,633 (0,1)манип (0,433) эл (0,433)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,667 (0,167) (0,167)	Монтаждаушы Көмекші жұмысшы Эл/станция машинисі	3 2 4	1 3 1	2,001 (0,501) эл (0,501)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,117 (0,058) (0,058)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,351 (0,174) эл (0,174)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,150 (0,075) (0,075)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,450 (0,225)эл (0,225)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,10 (0,267) (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (0,801)эл (0,651)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,333 (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,0 (0,651)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	0,417 (0,100) (0,217) (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,834 (0,2)манип (0,434) эл (0,434)д
	ЖИЫНЫ: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							6,9034 адам-сағ. 0,3312 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 2,568 маш.-сағ 2,418 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №1 а+б)	т	0,217	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0477 (0,0239)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №1 а+б)	т	0,217	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0477 (0,0239) (0,0239)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,0954 адам-сағ. 0,0478 маш.-сағ 0,0239 маш.-сағ
	БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							6,9988 адам-сағ. 0,0478 маш.-сағ 0,3551 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 2,568 маш.-сағ 2,418 маш.-сағ

Диаметрі 160 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$6,9988 / 3,0 = 2,3329$ адам-сағ – монтаждаушылардың еңбек шығындары; $0,0478 / 3,0 = 0,0159$ маш.- сағ - автомобиль кранын пайдалану;

ҚР СНТНК 8.07-06-2021

$0,3551 / 3,0 = 0,1184$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану; $0,9510/3,0 = 0,3170$ маш.-сағ - тиегіш кранның жұмысы
 $2,5680 / 3,0 = 0,8560$ маш.- сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану; $2,4180 / 3,0 = 0,8060$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 180 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№ 5 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0278 (0,0069)	Көмекші жұмысшы Борттық жүргізуші	2 4	4 1	1,3344 (0,3312) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	0,667 (0,100) (0,467) (0,467)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	0,667 (0,1)манип (0,467) эл (0,467)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,667 (0,167) (0,167)	Монтаждаушы Көмекші жұмысшы Эл/станция машинисі	3 2 4	1 3 1	2,001 (0,501) эл (0,501)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,117 (0,058) (0,058)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,351 (0,174) эл (0,174)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (0,083)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,501 (0,249) эл (0,249)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,10 (0,283) (0,233)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (0,849) эл (0,699)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,333 (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,0 (0,651)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	0,433 (0,100) (0,233) (0,233)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,866 (0,2)манип (0,466) эл (0,466)д
	ЖИЫНЫ: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,0204 адам-сағ. 0,3312 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 2,706 маш.-сағ 2,556 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №1 а+б)	т	0,274	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0603 (0,0301)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №1 а+б)	т	0,274	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0603 (0,0301) (0,0301)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,1206 адам-сағ. 0,0602 маш.-сағ 0,0301 маш.-сағ
	БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,1410 адам-сағ. 0,0602 маш.-сағ 0,3613 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 2,706 маш.-сағ 2,556 маш.-сағ

Диаметрі 180 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$7,1410 / 3,0 = 2,3803$ адам-сағ – монтаждаушылардың еңбек шығындары; $0,0602 / 3,0 = 0,0201$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;
 $0,3613 / 3,0 = 0,1204$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану; $0,9510 / 3,0 = 0,3170$ маш.-сағ - тиегіш кранның жұмысы
 $2,7060 / 3,0 = 0,9020$ маш.- сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану; $2,5560 / 3,0 = 0,8520$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 200 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№ 6 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	0,7 0,1 0,5 0,5	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	0,7 (0,1)манип (0,5) эл (0,5)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,133 (0,067) (0,067)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,399 (0,201)эл (0,201)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,183 (0,092) (0,092)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,549 (0,276) эл (0,276)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,100 (0,317) (0,267)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (0,951) эл (0,801)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,333 (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,0 (0,651)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	0,45 (0,10) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,9 (0,2)манип (0,5) эл (0,5)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,348 адам-сағ. 1,75 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 3,178 маш.-сағ 3,028 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №1 а+б)	т	0,338	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0744 (0,0372)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №1 а+б)	т	0,338	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0744 (0,0372) (0,0372)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,1488 адам-сағ. 0,0744 маш.-сағ 0,0372 маш.-сағ
	БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,4968 адам-сағ. 1,8244 маш.-сағ 1,0372 маш.-сағ 0,9510 маш.-сағ 3,1780 маш.-сағ 3,0280 маш.-сағ

Диаметрі 200 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

ҚР СНТНК 8.07-06-2021

7,4968/3,0 = 2,4989 адам-сағ – монтаждаушылардың еңбек шығындары;
1,8244/3,0 = 0,6081 маш.-с - автомобиль кранын пайдалану;
1,0372/3,0 = 0,3457 маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;
0,9510/3,0 = 0,3170 маш.-сағ - тиегіш кранның жұмысы
3,1780/3,0 = 1,0593 маш.-с - жылжымалы электр станциясын пайдалану;
3,0280/3,0 = 1,0093 маш.-с - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 225 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№ 7 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	0,73 0,10 0,53 0,53	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	0,73 (0,1)манип (0,53) эл (0,53)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,133 (0,067) (0,067)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,399 (0,201)эл (0,201)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,2 (0,1) (0,1)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,6 (0,3)эл (0,3)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,10 (0,35) (0,30)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (1,05)эл (0,90)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,333 (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,0 (0,651)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	0,47 (0,10) (0,27) (0,27)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,94 (0,2)манип (0,54)эл (0,54)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,469 адам-сағ. 1,75 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 3,371 маш.-сағ 3,221 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №1 а+б)	т	0,429	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0944 (0,0472)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №1 а+б)	т	0,429	0,22 0,11	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0944 (0,0472) (0,0472)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,1888 адам-сағ. 0,0944 маш.-сағ 0,0472 маш.-сағ
	БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,6578 адам-сағ. 1,8444 маш.-сағ 1,0472 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 3,371 маш.-сағ 3,221 маш.-сағ

Диаметрі 225 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$7,6578/3,0 = 2,5526$ адам-сағ – монтаждаушылардың еңбек шығындары;
 $1,8444/3,0 = 0,6148$ маш.-с - автомобиль кранын пайдалану;
 $1,0472/3,0 = 0,3491$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;
 $0,9510/3,0 = 0,3170$ маш.-сағ - тиегіш кранның жұмысы
 $3,3710/3,0 = 1,1237$ маш.-с - жылжымалы электр станциясын пайдалану;
 $3,2210/3,0 = 1,0737$ маш.-с - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 250 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№8 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	0,77 0,10 0,57 0,57	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	0,77 (0,1)манип (0,57)эл (0,57)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,15 (0,075) (0,075)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,45 (0,225)эл (0,225)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,22 (0,11) (0,11)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,66 (0,33)эл (0,33)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,10 (0,37) (0,32)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (1,11)эл (0,96)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,333 (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,0 (0,651)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	0,483 (0,100) (0,283) (0,283)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,966 (0,2)манип (0,566) эл (0,566)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,646 адам-сағ. 1,75 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 3,551 маш.-сағ 3,401 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №1 а+б)	т	0,528	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0634 (0,0322)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №1 а+б)	т	0,528	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0634 (0,0322) (0,0322)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,1288 адам-сағ. 0,0644 маш.-сағ 0,0322 маш.-сағ
	БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,7748 адам-сағ. 1,8144 маш.-сағ 1,0322 маш.-сағ 0,951 маш.- сағ 3,551 маш.-сағ 3,401 маш.-сағ

Диаметрі 250 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

ҚР СНТНК 8.07-06-2021

$7,7748 / 3,0 = 2,5916$ адам-сағ – монтаждаушылардың еңбек шығындары;
 $1,8144 / 3,0 = 0,6048$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;
 $1,0322 / 3,0 = 0,3441$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;
 $0,9510/3,0 = 0,3170$ маш.-сағ - тиегіш кранның жұмысы
 $3,5510 / 3,0 = 1,1837$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;
 $3,4010 / 3,0 = 1,1337$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 280 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№9 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	0,8 (0,10) (0,6) (0,6)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	0,8 (0,1)манип (0,6)эл (0,6)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (0,083)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,501 (0,249) эл (0,249)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,233 (0,117) (0,117)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,699 (0,351) эл (0,351)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,10 (0,40) (0,35)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (1,2)эл (1,05)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,333 (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,0 (0,651)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	0,5 (0,1) (0,3) (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,0 (0,2)манип (0,6)эл (0,6)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,8 адам-сағ. 1,75 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 3,750 маш.-сағ 3,600 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №2 а+б)	т	0,662	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0794 (0,0404)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	0,662	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,0794 (0,0404) (0,0404)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,1588 адам-сағ. 0,0808 маш.-сағ 0,0404 маш.-сағ
	БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,9588 адам-сағ. 1,8308 маш.-сағ 1,0404 маш.-сағ 0,951 маш.- сағ 3,750 маш.-сағ 3,600 маш.-сағ

Диаметрі 280 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$7,9588 / 3,0 = 2,6529$ адам-сағ – монтаждаушылардың еңбек шығындары;
 $1,8308 / 3,0 = 0,6103$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;
 $1,0404 / 3,0 = 0,3468$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;
 $0,9510/3,0 = 0,3170$ маш.-сағ - тиегіш кранның жұмысы
 $3,7500 / 3,0 = 1,2500$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;
 $3,6000 / 3,0 = 1,2000$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 315 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№10 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	0,833 (0,10) (0,633) (0,633)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	0,833 (0,10)манип (0,633) эл (0,633)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (0,083)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,501 (0,249) эл (0,249)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,25 (0,125) (0,125)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,75 (0,375)эл (0,375)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,10 (0,45) (0,40)	Монтаждаушы Монтаждаушы Эл/станция машинисі	5 3 4	1 1 1	0,3 (1,35) эл (1,2)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,333 (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,0 (0,651)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	0,517 (0,1) (0,317) (0,317)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,034 (0,2)манип (0,634) эл (0,634)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							7,981 адам-сағ. 1,75 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 0,951 маш.-сағ 3,991 маш.-сағ 3,841 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №2 а+б)	т	0,835	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,1002 (0,0509)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	0,835	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,1002 (0,0509) (0,0509)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,2004 адам-сағ. 0,1018 маш.-сағ 0,0509 маш.-сағ
	БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							8,1814 адам-сағ. 1,8518 маш.-сағ 1,0509 маш.-сағ 0,951 маш.- сағ 3,991 маш.-сағ 3,841 маш.-сағ

Диаметрі 315 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

ҚР СНТНК 8.07-06-2021

8,1814 / 3,0 = 2,7271 адам-сағ – монтаждаушылардың еңбек шығындары;
1,8518 / 3,0 = 0,6173 маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;
1,0509 / 3,0 = 0,3503 маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;
0,9510/3,0 = 0,3170 маш.-сағ - тиегіш кранның жұмысы
3,9910 / 3,0 = 1,3303 маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;
3,8410 / 3,0 = 1,2803 маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 355 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№11 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	1,334 0,333 0,667 0,667	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	1,334 (0,333)манип (0,667) эл (0,667)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,183 (0,092) (0,092) (0,092)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,549 (0,276)манип (0,276) эл (0,276)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,333 (0,167) (0,167) (0,167)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,0 (0,501)манип (0,501) эл (0,501)д

6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (0,516) (0,433)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,501 (0,249)манип (1,548) эл (1,299)д
7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,5 (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,5 (0,9)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	1,0 (0,333) (0,333) (0,333)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	2,0 (0,666)манип (0,666)эл (0,666)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							10,384 адам-сағ. 1,75 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 2,925 маш.-сағ 4,408 маш.-сағ 4,159 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №3 а+б)	т	1,07	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,1284 (0,0653)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	1,07	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,1284 (0,0653) (0,0653)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,2568 адам-сағ. 0,1306 маш.-сағ 0,0653 маш.-сағ

		БАРЛЫҒЫ:	10,6408 адам-сағ.
		Автомобиль краны:	1,8806 маш.-сағ
		Бортты автомобиль:	1,0653 маш.-сағ
		Кран-манипулятор:	2,925 маш.-сағ
		Жылжымалы электр станциясы:	4,408 маш.-сағ
		Дәнекерлеу аппараты:	4,159 маш.-сағ

Диаметрі 355 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$10,6408/3,0 = 3,5469$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

$1,8806/3,0 = 0,6269$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

$1,0653/3,0 = 0,3551$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;

$2,9250/3,0 = 0,9750$ маш.-сағ - кран-манипуляторды пайдалану

$4,4080/3,0 = 1,4693$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;

$4,1590/3,0 = 1,3863$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 400 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№12 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	1,367 0,333 0,7 0,7	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	1,367 (0,333)манип (0,7)эл (0,7)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,2 (0,1) (0,1) (0,1)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,6 (0,3)манип (0,3)эл (0,3)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,35 (0,175) (0,175) (0,175)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,05 (0,525)манип (0,525)эл (0,525)д

6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (0,566) (0,483)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,501 (0,249)манип (1,698) эл (1,449)д
7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,5 (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,5 (0,9)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	1,07 (0,333) (0,35) (0,35)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	2,14 (0,666)манип (0,7)эл (0,7)д
ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:								10,658 адам-сағ. 1,75 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 2,973 маш.-сағ 4,673 маш.-сағ 4,424 маш.-сағ
Қосалқы жұмыстар								
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №2 а+б)	т	1,344	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,1613 (0,0820)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	1,344	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,1613 (0,0820) (0,0820)
ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:								0,3226 адам-сағ. 0,164 маш.-сағ 0,082 маш.-сағ

		БАРЛЫҒЫ:	10,9806 адам-сағ.
		Автомобиль краны:	1,914 маш.-сағ
		Бортты автомобиль:	1,082 маш.-сағ
		Кран-манипулятор:	2,973 маш.-сағ
		Жылжымалы электр станциясы:	4,673 маш.-сағ
		Дәнекерлеу аппараты:	4,424 маш.-сағ

Диаметрі 400 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$10,9806/3,0 = 3,6602$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

$1,9140/3,0 = 0,6380$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

$1,0820/3,0 = 0,3607$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;

$2,9730/3,0 = 0,9910$ маш.-сағ - кран-манипуляторды пайдалану

$4,6730/3,0 = 1,5577$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;

$4,4240/3,0 = 1,4747$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 450 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№13 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	1,397 0,333 0,73 0,73	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	1,397 (0,333)манип (0,73)эл (0,73)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,216 (0,108) (0,108) (0,108)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,648 (0,324)манип (0,324)эл (0,324)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,366 (0,183) (0,183) (0,183)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,098 (0,549)манип (0,549)эл (0,549)д

6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (0,616) (0,533)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,501 (0,249)манип (1,848) эл (1,599)д
7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,5 (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,5 (0,9)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	1,034 (0,333) (0,367) (0,367)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	2,068 (0,666)манип (0,734) эл (0,734)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							10,712 адам-сағ. 1,75 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 3,021 маш.-сағ 4,935 маш.-сағ 4,686 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №2 а+б)	т	1,704	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,2045 (0,104)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	1,704	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,2045 (0,104) (0,104)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,409 адам-сағ. 0,208 маш.-сағ 0,104 маш.-сағ

		БАРЛЫҒЫ:	11,121 адам-сағ.
		Автомобиль краны:	1,958 маш.-сағ
		Бортты автомобиль:	1,104 маш.-сағ
		Кран-манипулятор:	3,021 маш.-сағ
		Жылжымалы электр станциясы:	4,935 маш.-сағ
		Дәнекерлеу аппараты:	4,686 маш.-сағ

Диаметрі 450 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$11,121 / 3,0 = 3,7070$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

$1,9580 / 3,0 = 0,6527$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

$1,1040 / 3,0 = 0,3680$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;

$3,0210 / 3,0 = 0,9910$ маш.- сағ - кран-манипуляторды пайдалану

$4,9350 / 3,0 = 1,5577$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;

$4,6860 / 3,0 = 1,4747$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 500 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№14 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	1,437 0,333 0,77 0,77	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	1,437 (0,333)манип (0,77) эл (0,77)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,234 (0,117) (0,117) (0,117)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,702 (0,351)манип (0,351) эл (0,351)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,384 (0,192) (0,192) (0,192)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,152 (0,576)манип (0,576) эл (0,576)д

6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (0,683) (0,600)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,501 (0,249)манип (2,049) эл (1,800)д
7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,5 (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,5 (0,9)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	1,050 (0,333) (0,383) (0,383)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	3,15 (0,666)манип (0,766) эл (0,766)д
ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:								10,892 адам-сағ. 1,75 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 3,075 маш.-сағ 5,262 маш.-сағ 5,013 маш.-сағ
Қосалқы жұмыстар								
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №2 а+б)	т	2,107	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,253 (0,129)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	2,107	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,253 (0,129) (0,129)
ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:								0,506 адам-сағ. 0,258 маш.-сағ 0,129 маш.-сағ

		БАРЛЫҒЫ:	11,398 адам-сағ.
		Автомобиль краны:	2,008 маш.-сағ
		Бортты автомобиль:	1,129 маш.-сағ
		Кран-манипулятор:	3,075 маш.-сағ
		Жылжымалы электр станциясы:	5,262 маш.-сағ
		Дәнекерлеу аппараты:	5,013 маш.-сағ

Диаметрі 500 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$11,398 / 3,0 = 3,7993$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

$2,008 / 3,0 = 0,6693$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

$1,1290 / 3,0 = 0,3763$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;

$3,0750 / 3,0 = 1,0250$ маш.-сағ - кран-манипуляторды пайдалану

$5,2620 / 3,0 = 1,7540$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;

$5,0130 / 3,0 = 1,6710$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 560 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№15 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	1,467 0,333 0,8 0,8	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	1,467 (0,333)манип (0,8)эл (0,8)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,25 (0,125) (0,125) (0,125)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,75 (0,375)манип (0,375)эл (0,375)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,4 (0,2) (0,2) (0,2)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,2 (0,6)манип (0,6)эл (0,6)д

6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (0,753) (0,670)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,501 (0,249)манип (2,259)эл (2,010)д
7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,5 (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,5 (0,9)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	1,067 (0,333) (0,400) (0,400)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	2,134 (0,666)манип (0,8)эл (0,8)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							11,052 адам-сағ. 1,750 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 3,123 маш.-сағ 5,584 маш.-сағ 5,335 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №2 а+б)	т	2,64	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,317 (0,161)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	2,64	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,317 (0,161) (0,161)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,634 адам-сағ. 0,322 маш.-сағ 0,161 маш.-сағ

		БАРЛЫҒЫ:	11,686 адам-сағ.
		Автомобиль краны:	2,072 маш.-сағ
		Бортты автомобиль:	1,161 маш.-сағ
		Кран-манипулятор:	3,123 маш.-сағ
		Жылжымалы электр станциясы:	5,584 маш.-сағ
		Дәнекерлеу аппараты:	5,335 маш.-сағ

Диаметрі 560 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

11,686/3,0 = 3,8953 маш.-с - автомобиль кранын пайдалану;

2,0720/3,0 = 0,6907 маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

1,1610/3,0 = 0,3870 маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;

3,1230/3,0 = 1,0410 маш.-сағ - кран-манипуляторды пайдалану

5,5840/3,0 = 1,8613 маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;

5,3350/3,0 = 1,8450 маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 630 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№16 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	1,5 0,333 0,833 0,833	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,333)манип (0,833)эл (0,833)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,266 (0,133) (0,133) (0,133)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,798 (0,399)манип (0,399)эл (0,399)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,416 (0,208) (0,208) (0,208)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,248 (0,624)манип (0,624)эл (0,624)д

6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (0,833) (0,750)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,501 (0,249)манип (2,5)эл (2,25)д
7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,5 (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,5 (0,9)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	1,084 (0,333) (0,417) (0,417)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	2,168 (0,666)манип (0,834)эл (0,834)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							11,215 адам-сағ. 1,750 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 3,171 маш.-сағ 5,940 маш.-сағ 5,690 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №2 а+б)	т	3,341	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,401 (0,204)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	3,341	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,401 (0,204) (0,204)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							0,802 адам-сағ. 0,406 маш.-сағ 0,204 маш.-сағ

		БАРЛЫҒЫ:	12,017 адам-сағ.
		Автомобиль краны:	2,156 маш.-сағ
		Бортты автомобиль:	1,204 маш.-сағ
		Кран-манипулятор:	3,171 маш.-сағ
		Жылжымалы электр станциясы:	5,940 маш.-сағ
		Дәнекерлеу аппараты:	5,690 маш.-сағ

Диаметрі 630 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$12,017/3,0 = 4,0057$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;
 $2,156/3,0 = 0,7187$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;
 $1,204/3,0 = 0,4013$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;
 $3,171/3,0 = 1,0570$ маш.-сағ - кран-манипуляторды пайдалану;
 $5,940 / 3,0 = 1,9800$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;
 $5,690 / 3,0 = 1,8967$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 710 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№17 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	1,5 0,333 0,833 0,833	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,333)манип (0,833)эл (0,833)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,266 (0,133) (0,133) (0,133)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,798 (0,399)манип (0,399)эл (0,399)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,434 (0,217) (0,217) (0,217)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,302 (0,651)манип (0,651)эл (0,651)д

6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (0,916) (0,833)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,501 (0,249)манип (2,5)эл (2,25)д
7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,5 (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,5 (0,9)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	1,084 (0,333) (0,417) (0,417)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	2,168 (0,666)манип (0,834)эл (0,834)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							11,269 адам-сағ. 1,750 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 3,198 маш.-сағ 5,967 маш.-сағ 5,717 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №2 а+б)	т	4,243	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,5092 (0,2588)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	4,243	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,5092 (0,2588) (0,2588)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							1,0184 адам-сағ. 0,5176 маш.-сағ 0,2588 маш.-сағ

		БАРЛЫҒЫ:	12,2874 адам-сағ.
		Автомобиль краны:	2,2676 маш.-сағ
		Бортты автомобиль:	1,2588 маш.-сағ
		Кран-манипулятор:	3,198 маш.-сағ
		Жылжымалы электр станциясы:	5,967 маш.-сағ
		Дәнекерлеу аппараты:	5,717 маш.-сағ

Диаметрі 710 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

12,2874 / 3,0 = 4,0958 маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

2,2676 / 3,0 = 0,7559 маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;

1,2588 / 3,0 = 0,4196 маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;

3,1980 / 3,0 = 1,0660 маш.-сағ - кран-манипуляторды пайдалану

5,9670 / 3,0 = 1,9890 маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;

5,7170 / 3,0 = 1,9057 маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 800 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№18 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	1,667 0,333 1,0 1,0	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	1,667 (0,333)манип (1,0)эл (1,0)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,3 (0,15) (0,15) (0,15)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,9 (0,45)манип (0,45) эл (0,45)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,466 (0,233) (0,233) (0,233)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,398 (0,699)манип (0,699) эл (0,699)д

6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (1,000) (0,917)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,501 (0,249)манип (3,0) эл (2,751)д
7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,5 (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,5 (0,9)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	1,167 (0,333) (0,5) (0,5)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	2,334 (0,666)манип (1,0)эл (1,0)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							11,80 адам-сағ. 1,750 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 3,297 маш.-сағ 6,899 маш.-сағ 6,650 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №2 а+б)	т	5,376	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,6451 (0,3279)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	5,376	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,6451 (0,3279) (0,3279)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							1,2902 адам-сағ. 0,6558 маш.-сағ 0,3279 маш.-сағ

		БАРЛЫҒЫ:	13,0902 адам-сағ.
		Автомобиль краны:	2,4058 маш.-сағ
		Бортты автомобиль:	1,3279 маш.-сағ
		Кран-манипулятор:	3,297 маш.-сағ
		Жылжымалы электр станциясы:	6,899 маш.-сағ
		Дәнекерлеу аппараты:	6,650 маш.-сағ

Диаметрі 800 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$13,0902 / 3,0 = 4,3634$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;
 $2,4058 / 3,0 = 0,8019$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;
 $1,3279/3,0 = 0,4426$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;
 $3,2970/3,0 = 1,0990$ маш.-сағ - кран-манипуляторды пайдалану;
 $6,8990/3,0 = 2,2997$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;
 $6,6500/3,0 = 2,2167$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 900 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№19 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №1)	қ. м	48,0	0,0416 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.1)	процесс	1,0	1,667 0,333 1,0 1,0	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	1,667 (0,333)манип (1,0)эл (1,0)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтандырғышына бекіту (ЕШН №1.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың дәнекерленетін кесінділерін бақылау жинақтаумен және ажыратумен құбырлардың ұштарын электрлік дискілі шөркелегіштің көмегімен өңдеу (ЕШН №1.3)	түйіспе	3,0	0,334 (0,167) (0,167) (0,167)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1.002 (0,501)манип (0,501) эл (0,501)д
5	Құбырлардың ұштары арасында қыздыру элементін («айналар») орнату және құбырлардың ұштарын қыздыру (ЕШН №1.4)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)манип (0,75)эл (0,75)д

6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №1.5)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (1,116) (1,033)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,501 (0,249)манип (3,348)эл (3,099)д
7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы бөлшектеу (ЕШН №1.6)	процесс	3,0	0,5 (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,5 (0,9)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №1.7)	түйіспе	2,0	1,167 (0,333) (0,5) (0,5)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	2,334 (0,666)манип (1,0)эл (1,0)д
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:							12.004 адам-сағ. 1,750 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 3,399 маш.-сағ 7.349 маш.-сағ 7.100 маш.-сағ
	Қосалқы жұмыстар							
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №2 а+б)	т	6,816	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,8179 (0,4158)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №2 а+б)	т	6,816	0,12 0,061	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,8179 (0,4158) (0,4158)
	ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:							1,6358 адам-сағ. 0,8316 маш.-сағ 0,4158 маш.-сағ

		БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:	13,6398 адам-сағ. 2,5816 маш.-сағ 1,4158 маш.-сағ 3,399 маш.-сағ 7.349 маш.-сағ 7.100 маш.-сағ
--	--	---	---

Диаметрі 900 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

$13,6398/3,0 = 4,5466$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;
 $2,5816/3,0 = 0,8605$ маш.-сағ - автомобиль кранын пайдалану;
 $1,4158/3,0 = 0,4719$ маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;
 $3,3990/3,0 = 1,1330$ маш.-сағ - кран-манипуляторды пайдалану;
 $7.3490/3.0 = 2.4497$ маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;
 $7.1000/3.0 = 2.3667$ маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.

**Диаметрі 1000 мм полимерлік құбырлардың жапсарларын дәнекерлеу бойынша
№20 еңбек шығындарының калькуляциясы**

Жұмыстардың көлемі - 3,0 жапсар (48,0 қ.м құбыр)

р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам-сағ (маш.-сағ.) бірлігіне уақыт нормасы	Буын (бригада) құрамы			Адам-сағ (маш.-сағ.) көлеміне еңбек шығындары
					Кәсіп	Разряд	Саны	
	Негізгі жұмыстар							
1	Полимерлік құбырларды дөңгелектерден салу (ЕШН №20)	қ. м	48,0	0,0417 (0,0208) (0,0208)	Көмекші жұмысшы Кран машинисі Борттық жүргізуші	2 6 4	2 1 1	2,0 (1,0)кр (1,0) авт
2	Бірінші түйіспеде дәнекерлеу жабдықтары мен тіректерін дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №20.1)	процесс	1,0	1,667 0,333 1,0 1,0	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі Дәнекерлеу жабдығы	5 3 6 4	1 1 1 1	1,667 (0,333)манип (1,0)эл (1,0)д
3	Құбырларды дәнекерлеу жабдығының орталықтағышына бекіту (ЕШН №20.2)	түйіспе	3,0	0,5 (0,25) (0,25) (0,25)	Монтаждаушы Монтаждаушы Кран машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,5 (0,75)кр (0,75)эл (0,75)д
4	Құбырлардың ұштарын бақылау мәліметтерімен және дәнекерленетін құбырлардың кесінділерін сұйылтумен электрлік дискілі шетцевательдің көмегімен өңдеу (ЕШН №20.3)	түйіспе	3,0	0,333 (0,167) (0,167) (0,167)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,0 (0,501)манип (0,501) эл (0,501 д
5	Құбырлардың ұштары мен құбырлардың ұштарын жылыту арасында қыздыру элементін («айналар») орнату (ЕШН №20.4)	түйіспе	3,0	0,533 (0,267) (0,267) (0,267)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	1,599 (0,801)манип (0,801)эл (0,801)д
6	Дәнекерлеуден кейін буынды салқындату (ЕШН №20.5)	түйіспе	3,0	0,167 (0,083) (1,416) (1,133)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	0,501 (0,249)манип (4,248)эл (4,0)д

7	Дәнекерлеу жабдықтарын тиеу және келесі түйіспеге көшіру арқылы демонтаждау (ЕШН №20.6)	процесс	3,0	0,5 (0,3)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі	5 3 6	1 1 1	1,5 (0,9)манип
8	Дәнекерлеу жабдығы мен тіректерді дайындаумен және баптаумен орнату (ЕШН №20,7)	түйіспе	2,0	1,167 (0,333) (0,5) (0,5)	Монтаждаушы Монтаждаушы Манипулятор машинисі Эл/станция машинисі	5 3 6 4	1 1 1 1	2,334 (0,666)манип (1,0)эл (1,0)д
ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:								12,101 адам-сағ 1,75 маш.-сағ 1,000 маш.-сағ 3,450 маш.-сағ 8,30 маш.-сағ 8,052 маш.-сағ
Қосалқы жұмыстар								
9	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен автокөліктен материалдарды түсіру (Е1 жинағы § Е1-5, №5 а+б)	т	8,4	0,054 0,027	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,4536 (0,2268)
10	Жүк көтергіштігі 25 т дейінгі автомобиль кранымен материалдарды автокөлікке тиеу (БНжБ Жинақ Е1 § Е1-5, №5 а+б)	т	8,4	0,054 0,027	Такелажшы Автокран машинисі	2 6	2 1	0,4536 (0,2268) (0,2268)
ЖИЫНЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль:								0,9072 адам-сағ. 0,4536 маш.-сағ 0,2268 маш.-сағ
БАРЛЫҒЫ: Автомобиль краны: Бортты автомобиль: Кран-манипулятор: Жылжымалы электр станциясы: Дәнекерлеу аппараты:								13,0082 адам-сағ. 2,2036 маш.-сағ 1,2268 маш.-сағ 3,450 маш.-сағ 8,300 маш.-сағ 8,052 маш.-сағ

Диаметрі 1000 мм құбырлардың бір жапсарын дәнекерлеу:

ҚР СНТНК 8.07-06-2021

13,0082 / 3,0 = 4,3361 маш.-сағ - автомобиль қранын пайдалану;
2,2036 / 3,0 = 0,7345 маш.-сағ - автомобиль қранын пайдалану;
1,2268 / 3,0 = 0,4089 маш.-сағ - бортты автомобильді пайдалану;
3,4500 / 3,0 = 1,1500 маш.-сағ - кран-манипуляторды пайдалану;
8,3000 / 3,0 = 2,7667 маш.-сағ - жылжымалы электр станциясын пайдалану;
8,0520 / 3,0 = 2,6840 маш.-сағ - дәнекерлеу аппаратын пайдалану.