

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства

1600 кг дейін жүк көтергіштігі бар толассыз кабиналары
бар жүк-жолаушылар лифтілерін монтаждау бойынша

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

по монтажу грузопассажирских лифтов со сквозными
кабинами с грузоподъемностью до 1600 кг

ҚР СНТК 8.07-06-2020

ТКСН РК 8.07-06-2020

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 министрлігінің (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 ТКШ істері комитетінің 10.12.2020 ж. №173-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 10.12.2020 года №173-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.

Содержание

1 Общие положения	1
2 Область применения	2
3 Нормативные ссылки	3
4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий	4
5 Организация и технология производства работ	12
6 Потребность в материально-технических ресурсах	82
7 Требования к качеству работ	84
8 Техника безопасности и охрана труда	91
9 Калькуляции и нормирование затрат труда.....	96

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО МОНТАЖУ ГРУЗОПАССАЖИРСКИХ
ЛИФТОВ СО СКВОЗНЫМИ КАБИНАМИ С ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 1600КГ****OPERATION CARD FOR THE INSTALLATION OF CARGO-PASSENGER
ELEVATORS WITH UP TO 1600KG CARRYING CAPACITY THROUGH CABINS**

Дата введения 2020-12-10

1 Общие положения

1.1 Технологическая карта по монтажу грузопассажирских лифтов со сквозными кабинами с грузоподъемностью до 1600кг, разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных технических документов (НТД) и государственного норматива по разработке, согласованию, утверждению и содержанию технологических карт в строительстве.

1.2 Технологическая карта по монтажу грузопассажирских лифтов со сквозными кабинами с грузоподъемностью до 1600кг предусматривает выполнение работ при соблюдении требований СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011, СН РК 2.02-01-2019, СН РК 5.03-37-2013 и действующих нормативных правовых актов (далее в тексте НПА).

1.3 Режим труда в технологической карте принят из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов, при рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими звена с учетом разделения труда, применения усовершенствованного инструмента и инвентаря.

2 Область применения

2.1 Технологическая карта является основой для дальнейшей разработки сметных норм с учетом современного уровня принятой техники и технологии по монтажу грузопассажирских лифтов со сквозными кабинами с грузоподъемностью до 1600кг.

2.2 Технологическая карта предусматривает монтаж грузопассажирских лифтов с электрическим приводом со сквозными кабинами и боковым расположением противовеса, грузоподъемностью до 1600кг и скоростью подъема до 2м/с.

Пример видов шахты лифта с верхним расположением машинного отделения и с расположением машинного отделения в шахте лифта приведен на Рисунке 1.

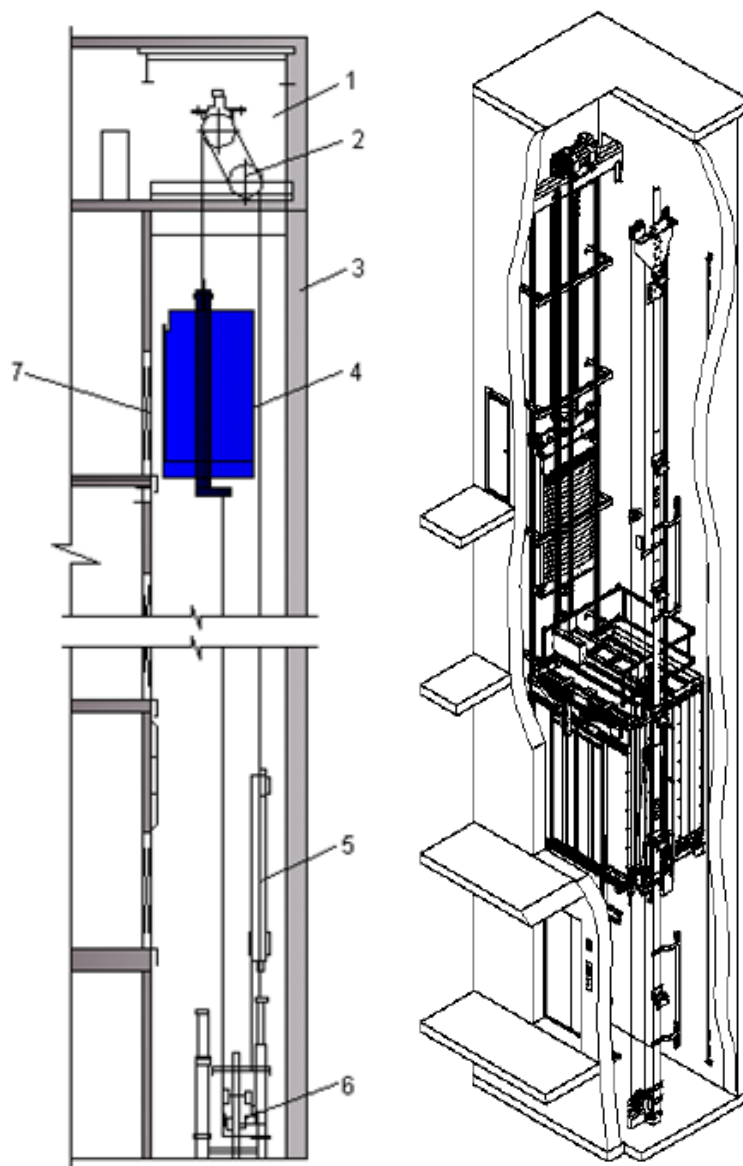


Рисунок 1 – Пример видов шахты лифта с верхним расположением машинного отделения и с расположением машинного отделения в шахте лифта

1 – машинное помещение; 2 – лебедка; 3 – стены шахты лифта; 4 – кабина; 5 – противовес; 6 – оборудование приямка; 7 – двери шахты

3 Нормативные ссылки

В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие нормативно-технические документы (далее в тексте – НТД):

Государственный норматив по разработке, согласованию, утверждению и содержанию технологических карт в строительстве, утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2015 года №413-нк

«Правила пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359.

Для применения настоящей технологической карты необходимы следующие ссылочные нормативные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного нормативного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения)

СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
СН РК 1.03-05-2001	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
СН РК 2.02-01-2019	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СН РК 5.03-37-2013	Несущие и ограждающие конструкции
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.046-85	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.089-86	ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.107-2012	ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Технические требования
ГОСТ 9416-83	Уровни строительные. Технические условия
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 22011-95	Лифты пассажирские и грузовые. Технические условия
ГОСТ Р 53388-2009	Лифты. Устройства управления, сигнализации и дополнительное оборудование
ГОСТ Р 53770-2010	Лифты пассажирские. Основные параметры и размеры
ГОСТ Р 53771-2010	Лифты грузовые. Основные параметры и размеры
ГОСТ Р 55969-2014	Лифты. Ввод в эксплуатацию. Общие требования
ГОСТ 5746-2003	Лифты пассажирские. Основные параметры и размеры
ГОСТ 8823-85	Лифты электрические грузовые. Основные параметры и размеры
ГОСТ 22845-85	Лифты электрические пассажирские и грузовые. Правила организации, производства и приемки монтажных работ
ГОСТ 26334-84	Лифты электрические. Ряды грузоподъемности и скорости
ГОСТ 28911-2004	Лифты и грузовые малые лифты. Устройства управления, сигнализации и дополнительные приспособления
ГОСТ Р 53771-2010	Лифты грузовые. Основные параметры и размеры

ГОСТ Р 53780-2010	Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке
ГОСТ 8032-84 ГОСТ 17538-82	Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел Конструкции и изделия железобетонные для шахт лифтов жилых зданий. Технические условия
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 25573-82*	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия
ГОСТ 26433.1-89	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений
ГОСТ 26887-86	Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ. Общие технические условия

При применении настоящей технологической карты необходимо проверять действие НПА и НТД по Перечню нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, составленному по состоянию на текущий год, а также вступившим в силу НПА и НТД по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные НПА и НТД заменены (изменены), то при применении настоящей технологической карты следует руководствоваться замененными (измененными) НПА и НТД.

Если ссылочные НПА и НТД отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

Лифты с электрическим приводом.

1. Средства подвески кабины и противовеса, представлены стальными проволочными канатами.

2. Лебёдка является силовой установкой.

3. Кабина перевозит пассажиров и/или другие грузы и состоит из платформы, рамы, ограждения и одной или двух дверей при проходных кабинах.

4. Противовес уравнивает силу тяжести массы кабины и часть массы номинального груза.

5. Шахта лифта – это полностью или частично огороженное место, простирающееся от пола приямка до перекрытия. В ней двигается кабина и, если есть, то и противовес. Она оборудована направляющими кабины и противовеса, дверями посадочных площадок, буферами или упорами в приямке.

6. Ловитель – это механическое устройство для остановки и удержания кабины или противовеса на направляющих в случае обрыва, ослабления натяжения канатов подвески или если скорость опускающейся кабины (противовеса) превышает номинальную скорость на заранее установленную величину. Тормозное действие ловителя инициируется ограничителем скорости, обычно расположенным в машинном помещении.

7. Буфера – это устройства плавного замедления кабины за пределами нижнего расчётного положения кабины или противовеса. Могут быть полиуретановыми, пружинного или масляного типа, в зависимости от номинальной скорости и предназначены для накопления или рассеивания кинетической энергии кабины или противовеса.

8. Электрические устройства включают устройства безопасности и освещения.

9. Станция управления лифтом (контроллер).

Параметры пассажирских лифтов

Числовые значения грузоподъемностей пассажирских лифтов выбирают из ряда чисел, близких к ряду предпочтительных чисел R10 по ГОСТ 8032.

Рекомендуемые значения номинальных грузоподъемностей пассажирских лифтов соответствуют ряду: 320, 630, 800, 1000, 1275, 1600, 1800, 2000, 2500 кг.

Значения грузоподъемностей пассажирских лифтов для зданий различных видов рекомендуется выбирать согласно Таблице 1.

Таблица 1 — Значения грузоподъемностей лифтов для зданий различных видов

Вид здания	Жилые	Общественные и промышленные (сооружения)	Большой этажности и (или) заселенности (с интенсивными пассажиропотоками)	Лечебно-профилактические учреждения
Номинальные грузоподъемности лифтов, кг	400, 630, 1000	630, 800, 1000	1275, 1600, 1800, 2000	1275*, 1600*, 2000*, 2500*
Примечание - * Для больничных лифтов.				

Числовые значения скоростей пассажирских лифтов выбирают из ряда чисел, близких к ряду предпочтительных чисел R5 по ГОСТ 8032.

Рекомендуемые значения номинальных скоростей движения кабин пассажирских лифтов соответствуют ряду: 0,40; 0,63; 1,00; 1,60; 2,00; 2,50; 3,00; 3,50; 4,00; 5,00; 6,00 м/с.

Номинальные скорости для пассажирских лифтов в зависимости от привода следует принимать в диапазоне:

0,63—6,00 — электрический привод;

0,40—1,00 — гидравлический привод.

Для зданий различных видов высотой до 25 этажей включительно скорость лифта, как правило, принимают согласно Таблице 2.

Для зданий высотой более 25 этажей выбор скорости лифта производят при проектировании в соответствии с расчетом и по согласованию с производителем лифта.

Таблица 2 — Значения скорости лифта в зависимости от этажности здания

Номинальная скорость лифта, м/с	Максимальное число этажей	
	Жилые здания	Общественные и промышленные здания (сооружения)
0,40; 0,63; 1,00*	9	5
1,00	16	10
1,60	25	16
2,00; 2,50	—	25

Примечание - * Для электрических и гидравлических лифтов.

Размеры (полезная площадь) кабины лифтов категории А не должны превышать величин, установленных в таблице 3 для соответствующих номинальных грузоподъемностей. Ограничение полезной площади имеет целью предотвратить перегрузку кабины пассажирского лифта пассажирами.

Таблица 3 - Соотношение номинальной грузоподъемности и полезной площади кабины пассажирских лифтов

Номинальная грузоподъемность лифта, кг	Максимальная полезная площадь кабины, м ²
320	0,96
400	1,17
450	1,30
500	1,38
630	1,66
800	2,00
1000	2,40
1275	2,95
1600	3,56
1800	4,0
2000	4,20
2500	5,00

В комплект лифта грузопассажирского (далее – лифта) входят:

- оборудование лифта в соответствии со спецификацией на лифт, в т.ч. запасные части и материалы, рассчитанные на гарантийный срок эксплуатации лифта, инструменты и принадлежности (ЗИП), необходимые для технического обслуживания и ремонта лифта;
- запасные изделия для пуско-наладочных работ при монтаже (ЗИМ) в соответствии с их ведомостями;
- техническая документация, отправляемая с лифтом, и перечень деталей для замены.

В случае отправления нескольких лифтов одного типа, вида, грузоподъемности, скорости и исполнения (различное расположение противовеса, проходная или непроходная кабина и др.) для установки на одном объекте или здании, техническую документацию отправляют в одном экземпляре на 5 лифтов. Паспорт, принципиальная электрическая схема, электрическая схема соединений, монтажный (установочный)

чертеж следует отправлять с каждым лифтом.

Составные части лифта: лебедка, гидравлический буфер, ограничитель скорости, натяжное устройство следует отправлять в собранном и отрегулированном виде, если нет другого требования заказчика.

Кронштейны крепления этажных переключателей, шунтов, датчиков селекции, этажных клеммных коробок отправляются с присоединенными прижимами. Детали крепления направляющих отправляются в собранном виде с присоединенными прижимами.

В разобранном виде допускается отправлять:

- противовес;
- кабину лифта;
- двери шахты;
- обрамление (при его наличии) проемов шахтных дверей пассажирских лифтов.

Общий вид составных частей лифта и их комплектующих приведены на рисунках раздела 5 «Организация и технология производства работ» настоящей технологической карты.

При доставке оборудования к месту установки необходимо:

- выбрать и подготовить такелажное оборудование и оснастку;
- проверить соответствие габаритов грузов размерам путей их перемещения;
- согласовать с генподрядчиком возможность перемещения грузов по междуэтажным перекрытиям, крышам и т.д., а также возможность крепления монтажной лебедки и отводных блоков к элементам конструкции здания;
- очистить пути доставки и перемещения оборудования от посторонних предметов;
- надежно закрепить лебедку, блоки, крюки и прочую такелажную оснастку;
- электрическую лебедку надежно заземлить;
- обеспечить надлежащую двустороннюю связь между лебедчиком и лицом, руководящим подъемом грузов;
- канаты и стропы, используемые для подъема оборудования, должны соответствовать ГОСТ и иметь сертификат (свидетельство) завода-изготовителя.

При наличии на объекте строительного крана доставку оборудования выполняют краном. Доставку оборудования можно производить заранее, до начала монтажных работ, или частями.

Предварительно в непосредственной близости от шахты лифта на отметке машинного помещения подготавливают площадку и согласовывают место складирования и сроки хранения с представителем генподрядчика.

На площадке складирования необходимо подготовить оборудование к подъему: проверить места строповок и при необходимости подтянуть болтовые соединения; убедиться в целостности пакетов, ящиков и контейнеров с целью исключения выпадения отдельных деталей при подъеме; наметить очередность подъема оборудования.

При не перекрытых шахте и машинном помещении доставке с помощью крана к месту установки подлежат: направляющие кабины и противовеса, каркас противовеса, кабина лифта, двери шахты, лифтовая лебедка, панель управления, балки лебедок, трубы электрических разводов по шахте и машинному помещению, отводные блоки, монтажная лебедка, ящик с лифтовыми канатами и жгут проводов, необходимые крепежные детали.

При перекрытой шахте и не перекрытом машинном помещении доставке с помощью крана подлежат: лифтовая лебедка, панель управления, балки лебедок, отводные блоки, трубы электропроводок по машинному помещению, монтажная лебедка.

При нижнем расположении машинного помещения и перекрытой шахте лифта кран используют только для доставки оборудования к зданию.

При доставке лифтового оборудования строительным краном используют стропы и траверсу, входящие в комплект крана.

При доставке лифтового оборудования с использованием строительного крана надлежит пользоваться знаковой и звуковой сигнализацией.

Когда на объекте отсутствует строительный кран, для доставки лифтового оборудования к месту монтажа используют монтажную лебедку.

Выбор монтажных механизмов и оснастки, приведенных в Таблице 4, зависит от типа лифта, массы монтируемого оборудования (Таблицы 5) и высоты подъема.

Таблица 4 – Электрические монтажные лебедки

Лебедка	Тяговое усилие, тс	Канатоемкость барабана, м	Диаметр каната, мм	Скорость навивки каната на барабан, м/мин, на первом слое	Габариты, мм			Масса лебедки с канатом, кг
					длина	ширина	высота	
ЛМ-03	0,3	30	6,0	5,4	480	345	430	46,55
ЛМ-0,5 Н	0,5	80	7,7	24,6	600	560	575	120,0
ЛМ-1 Н	1,0	60	9,1	13,0	750	750	653	140,5
ЭЛ-1,5	1,5	212	13,0	20,1	1120	1116	653	725,0
Л-3002 М	3,0	150	17,5	7,9	1300	965	805	667,0 (без пусковой аппаратуры)
ЛМ-5	5	250	22,0	7,25	850	1308	870	1095

Таблица 5 – Масса лифтового оборудования, кг

Назначение лифта	Грузоподъемность, кг	Кабина			Лебедка в сборе	Каркас противовеса	Дверь шахты	Отводной блок	Направляющие кабины (1 м)	Направляющие противовеса (1 м)	Тяговый канат (1 м)	Канат ограничителя скорости (1 м)
		Каркас	Купе	Общая масса								
Пассажирский	320	175	155	650	815	115	130	-	№ 3-11,8	3,77	0,38	0,21
«	500	305	205	037	1700	133	140	-	№ 3-11,8	3,77	0,53	0,21
«	1000	675	760	1700	2200	312	130	-	№ 2-20,7	11,8	0,53	0,21
«	1000	1200	420	1700	1970	242	130	425	№ 2-20,8	11,8	0,6	0,21

Доставку тяжелого лифтового оборудования с площадки складирования к дверному проему шахты и в машинное помещение (при нижнем его расположении), а также перемещение по перекрытиям внутри здания производятся ручными рычажными лебедками соответствующей грузоподъемности. При перемещении оборудования используют катки. Волочить оборудование по перекрытиям и лестничным маршам без подкладок запрещается.

Характеристики ручных талей и лебедок приведены в Таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Ручные рычажные лебедки

Показатель	Грузоподъемность лебедки, т		
	0,75	1,5	3,0
Длина, на которую протягивается канат за двойной ход рычага, мм	35	36	36
Максимальное усилие на рычаге, Н	250	350	350
Диаметр каната, мм	7,5	13,0	16,5
Длина каната, м	20	20	15
Масса лебедки, кг: - без каната	9	17,8	25,9

Показатель	Грузоподъемность лебедки, т		
	0,75	1,5	3,0
- общая	17	31,8	54,5

Таблица 7 – Ручные тали

Таль	Грузо- подъемность, т	Скорость подъема, м/мин		Наименьшее расстояние между крюками, мм	Усилие на рукоятке, Н	Масса, кг
		с блоком	без блока			
ТР-05	0,5	0,56	1,12	382	170	6
ТР-1	1,0	0,45	0,9	570	200	12,7
ТР-1,5	1,5	2,2	4,4	680	250	18,8

При доставке лифтового оборудования через шахту в машинное помещение применяют варианты схем установки монтажных лебедок и запасовки каната, как показано на рисунке 2.

При установке лебедок и запасовке каната необходимо предусмотреть дальнейшее их использование в работах по монтажу остального оборудования.

Доставку тяжелого лифтового оборудования непосредственно в шахту, а также транспортирование его после подъема из шахты лифта на площадку остановки или на пол машинного помещения производится с применением подкладок, рассчитанных на массу оборудования. Производить оттяжку оборудования запрещается.

Для крепления свободных концов каната при запасовке отводных блоков (и в других случаях) необходимо пользоваться специальными зажимами.

Схема строповки пакета с направляющими приведена на Рисунке 2.

Схема строповки дверей шахты в пакетах приведена на Рисунке 3.

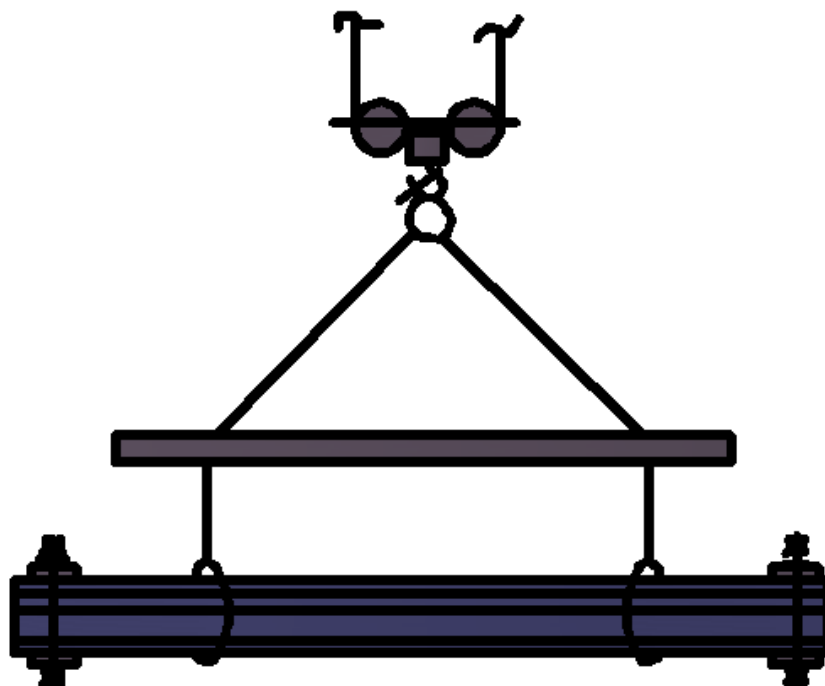


Рисунок 2 – Схема строповки пакета с направляющими

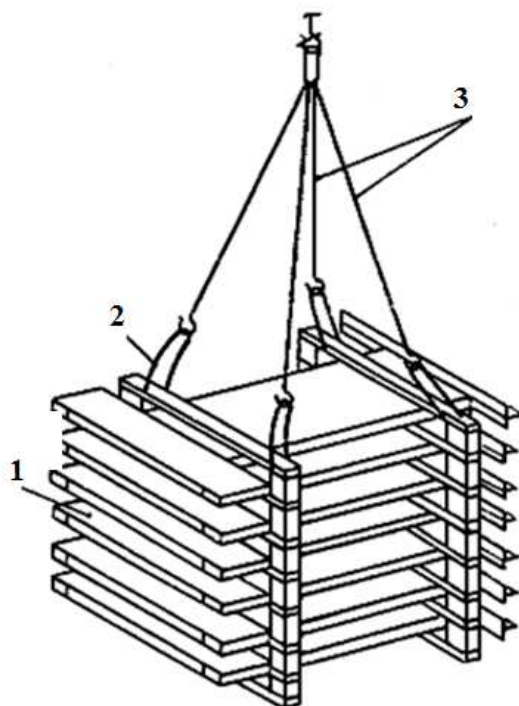


Рисунок 3 – Схема строповки дверей шахты лифта в пакетах

1 – пакет с дверями; 2 – строповочная петля рамы пакета; 3 – строп четырехветвевой

Схема строповки лифтовой лебедки приведена на Рисунке 4.

Схема строповки противовеса приведена на Рисунке 5.

Упаковка оборудования и технической документации лифта - по ГОСТ 23170. Канаты упаковывают в полимерную пленку или в водонепроницаемую бумагу. Канат, смотанный в бухту, должен быть крепко перевязан мягкой проволокой или прядью того же каната, или лентой не менее чем в 4 местах, равномерно расположенных по окружности.

Лесоматериалы для тары (упаковки) оборудования лифта в тропическом климатическом исполнении должны быть пропитаны антисептиком.

Приемку механического и электрического оборудования лифтов следует производить по комплекточной ведомости предприятия-изготовителя и упаковочным листам, вложенным в ящики упаковок.

Обнаруженное при приемке несоответствие оборудования заводской документации, некомплектность, дефекты и другие недостатки должны быть отражены в акте приемки оборудования.

Лифтовое оборудование и материалы, находящиеся в монтаже, а также размещенные в мастерской и закрытых складах, должны после окончания рабочего дня передаваться охране.

Лифтовое оборудование к началу монтажа на вновь строящихся объектах должно складироваться в зоне действия крана, которым оно будет подаваться в шахты лифтов, а на объектах реконструкции лифтовых установок - в непосредственной близости от ближайших к расположению лифтовых установок, входов в здание.

Оборудование лифта, на которое истек гарантийный срок, указанный в технической документации изготовителя, может быть принято в монтаж только после проведения ревизии, исправления дефектов, а также других работ, предусмотренных эксплуатационной документацией.

Транспортирование оборудования лифтов осуществляют любым видом транспорта в соответствии с действующими на них правилами.

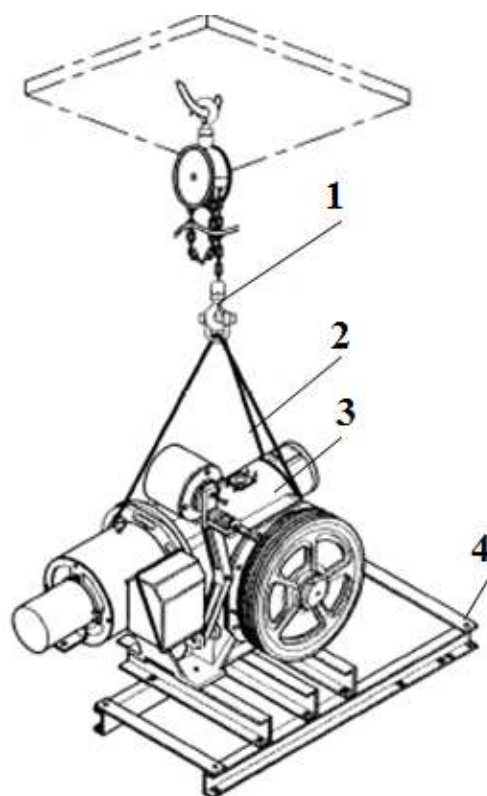


Рисунок 4 – Схема строповки лифтовой лебедки
 1 – подъемный крюк; 2 – строп; 3 – лифтовая лебедка; 4 – рама

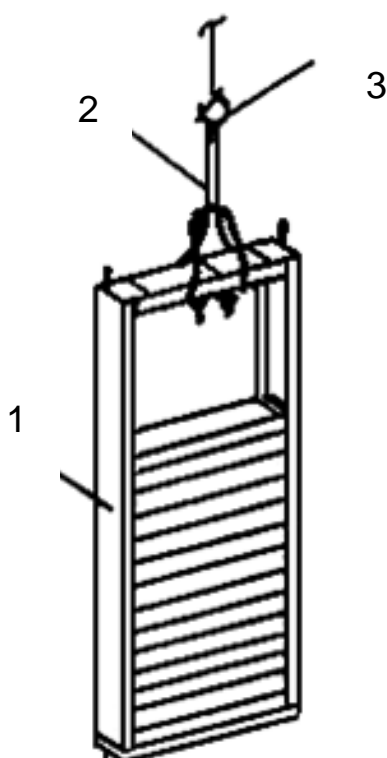


Рисунок 5 – Схема строповки противовеса
 1 –противовес; 2 – строп; 3 – подъемный крюк

5 Организация и технология производства работ

Монтаж лифтового оборудования должен выполняться специализированными организациями, имеющими разрешение органов Госгортехнадзора.

Специализированные организации должны производить работы по монтажу лифтового оборудования в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя, Правилами устройства и безопасной эксплуатации лифтов согласно НТД.

Строительная часть лифтов должна выполняться в соответствии с проектной и технологической документацией, с соблюдением требований строительных норм и правил и государственных стандартов.

Лифтовое оборудование, поступающее для монтажа, должно быть изготовлено специализированными предприятиями по рабочим чертежам и техническим условиям, утвержденным в установленном порядке, с учетом требований технического регламента "Требования к безопасности лифтов".

Комплектность поставки и условия хранения лифтового оборудования на складах заказчика должны отвечать требованиям ГОСТ 22011.

Отклонение от перпендикулярности внутренней поверхности стен шахты относительно горизонтальной плоскости (пола приямка) должно быть не более 30 мм.

Отклонение действительных внутренних размеров стен шахты (в плане) от номинальных, указанных в рабочих чертежах, должно быть не более +30 мм. Разность длин диагоналей шахты (в плане) должна быть не более 25 мм.

Отклонение от симметричности стальных закладных изделий, предназначенных для крепления кронштейнов направляющих кабины и противовеса, относительно общей вертикальной оси их установки должно быть не более ± 10 мм.

Отклонение от высотной отметки стальных закладных изделий, предназначенных для крепления направляющих кабины и противовеса, должно быть не более ± 80 мм.

Отклонение открытой поверхности стальных изделий по отношению к базовой поверхности строительного элемента должно быть не более:

закладных - 3 мм внутрь и наружу;

накладных - 3 мм внутрь и 10 мм наружу.

Отклонение от параллельности открытой поверхности стальных закладных изделий относительно базовой поверхности строительного элемента должно быть не более 3 мм.

Отклонение размеров отверстий, выполненных в полу машинного и блочного помещений, должно быть не более 10 мм. от номинальных, указанных в рабочих чертежах.

Отклонение размеров между опорной поверхностью под буфер и уровнем чистого пола нижней остановки от номинальных, указанных в рабочих чертежах, должно быть не более 10 мм.

Отклонение от симметричности оси проема двери шахты относительно общей вертикальной оси их установки должно быть не более 10 мм.

Открытые поверхности стальных закладных изделий и стальных балок должны быть очищены от наплывов бетона.

При расстоянии между остановками более 6 м в шахтах лифтов должны быть предусмотрены монтажные проемы размером 800х1500 мм с шагом не более 6 м.

При установке в общей шахте нескольких лифтов последние должны быть отделены друг от друга стальными балками (ригелями) шириной не более 100 мм. Оси ригелей должны лежать в одной вертикальной плоскости, допустимое отклонение осей ригелей относительно общей вертикальной плоскости их установки должно быть не более 20 мм. Шаг установки ригелей по высоте должен соответствовать шагу разбивки стальных закладных изделий для крепления кронштейнов направляющих.

Отклонение от высотной отметки ригелей должно быть не более ± 80 мм.

Отклонение от параллельности ригелей (полки швеллера или двутавра) относительно горизонтальной плоскости должно быть не более 1 мм на длине 1 м.

При размещении металлической каркасной шахты внутри здания расстояние между строительными элементами здания и выступающими элементами металлической каркасной шахты (в плане) должно быть не менее 10 мм. При этом в лестничных площадках или маршах должны быть предусмотрены стальные закладные изделия или стальные балки для крепления металлической каркасной шахты.

Машинные и блочные помещения должны отвечать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов. Дверь с замком в машинном помещении должна быть установлена до начала монтажа оборудования машинного помещения.

В приямках шахт не должно быть грунтовых и сточных вод.

При возведении шахт лифтов из железобетонных изделий, последние должны соответствовать ГОСТ 17538-82.

Перекрытия над шахтой, блочным и машинным помещениями на вновь строящихся объектах должны выполняться после доставки в них краном оборудования, подлежащего монтажу.

Передача лифтового оборудования в монтаж должна производиться после приемки готовности строительной части в сроки, установленные в соответствии с принятой технологической последовательностью монтажа лифтового оборудования.

Лифтовое оборудование на вновь строящихся объектах должно доставляться в шахту и машинное помещение при помощи крана строителей.

Сварочные работы, выполняемые при монтаже лифтового оборудования, должны производиться лицами, имеющими удостоверение на право производства сварочных работ.

Прокладка электропроводок, заземления, подсоединение проводов и кабелей к электроаппаратам и оборудованию должны выполняться по технической документации предприятия-изготовителя лифтового оборудования с учетом требований Правил устройства электроустановок.

Монтаж аппаратов и схем автоматики, связи и сигнализации должен быть выполнен в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя лифтового оборудования.

Строительно-отделочные работы должны выполняться после окончания работ по монтажу оборудования лифта. Штукатурные работы в тех случаях, когда выполнение их предусмотрено проектом, должны быть выполнены до начала монтажа оборудования лифта.

Передача лифта под строительно-отделочные работы должна быть оформлена актом согласно ГОСТ 22845.

Монтажно-регулирующие работы по механической части лифта, а также пусконаладочные работы по электрической части, системам контроля и сигнализации должны выполняться после завершения строительно-отделочных работ.

Передача лифта под указанные выше работы должна быть оформлена актом согласно ГОСТ 22845.

Температура воздуха в машинном помещении и шахте при выполнении наладочных работ не должна быть ниже плюс 5°C .

Во всех случаях вынужденного прекращения монтажа оборудования генеральный подрядчик (заказчик) должен по акту принять лифт в любой стадии монтажа на ответственное хранение.

5.1 Организация производства работ

5.1.1 До начала работ по монтажу лифтов необходимо:

- назначить ответственного руководителя работ;
- ответственному руководителю работ провести обучение и инструктаж по безопасности труда рабочих в соответствии с НТД, обеспечить рабочих под роспись инструкциями по охране труда;
- рабочих и ИТР ознакомить с рабочими чертежами проекта, проектом организации строительства (ПОС), проектом производства работ (ППР) и данной технологической картой;
- выполнить подготовку стройплощадки в соответствии с ППР и требованиями СН РК 1.03-00-2011;
- завершить работы предшествующие монтажу лифтов, согласно рабочего проекта и в соответствии с требованиями строительных норм и правил и государственных стандартов, ППР и с составлением соответствующих актов, выполнить геодезическую проверку планового и высотного положения выполненных конструкций с составлением исполнительной схемы;
- подготовить к работе и проверить в установленном порядке такелажную оснастку, приспособления и инструменты;
- установить по всей высоте шахты средства подмащивания высотой от 1,8 м до 3 м, а в случаях, предусмотренных ПОС – строительные инвентарные леса;
- установить ограждение дверных проемов шахты и монтажного проема (при его наличии);
- выполнить подвод питания временного освещения шахты на каждом этаже (ярусе), машинном и блочном помещениях;
- выделить санитарно-бытовое помещение, помещение для мастерской и склад для временного хранения оборудования;
- подготовить исполнительную схему уровней чистых полов остановок лифта и нанести их отметки на стене лестничной клетки на всех этажах, в непосредственной близости от дверных проемов;
- выполнить проверку строительной части шахты с составлением исполнительной схемы строительной части шахты лифта;
- определить место складирования лифтового оборудования в зоне действия монтажного крана (при производстве монтажа лифтов укрупненными узлами), или в непосредственной близости от входа в здание, где устанавливается строительный подъемник (при отсутствии монтажного крана) в соответствии с проектом производства работ;
- оснастить бригаду монтажников комплектом инструмента, монтажными приспособлениями и контрольно-измерительными приборами;
- обеспечить ИТР и рабочих спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты и защитными касками;
- ИТР и монтажников ознакомить с рабочими чертежами, проектом производства работ и настоящей технологической картой;
- провести инструктаж по охране труда и технике безопасности под роспись с регистрацией в журнале инструктажей.

Готовность строительной части лифта, подмостей (лесов – в случаях, предусмотренных ПОС) и ограждений дверных проемов к производству работ по монтажу лифтового оборудования должна быть оформлена актами (акт готовности строительной части к производству работ по монтажу оборудования лифта и акт готовности подмостей (лесов – в случаях, предусмотренных ПОС, установленных в шахте, и ограждений дверных проемов шахты к производству работ по монтажу лифтового оборудования).

Организацию и производство работ по монтажу лифтов выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, утвержденной организационно-технологической документации, ПОС, ППР и настоящей технологической карты.

5.1.2 Работы по монтажу лифтов выполняет звено в составе:

- монтажник электрических подъемников (лифтов) (далее по тексту - монтажники) 6 разряда (М1) – 1 человек;

- монтажник электрических подъемников (лифтов) 4 разряда (М2) – 1 человек;

- монтажник электрических подъемников (лифтов) 3 разряда (М3) – 1 человек.

Во вспомогательных работах принимают участие машинист автомобильного крана 6 разряда – 1 человек, машинист башенного крана 5 разряда – 1 человек, такелажники 2 разряда – 2 человека.

При составлении калькуляций в части вспомогательных работ по погрузочно-разгрузочным и работам по подаче материалов при монтаже лифтов использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР), Сборник Е1 Внутривнутрипостроечные транспортные работы и данные работы не приведены в описательной части технологической карты.

При выполнении электросварочных работ монтажник 4 разряда должен иметь удостоверение электросварщика не ниже 4 разряда.

При выполнении сопутствующих работ (строповка, подача оборудования к месту работ) монтажники электрических подъемников (лифтов) 4 и 3 разрядов должны иметь удостоверения такелажников с квалификацией не ниже 2 разряда.

5.2 Технология производства работ

Работы по монтажу лифтов выполняют в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- изготовление и установка шаблонов (провешивание шахты);
- установка монтажной лебедки;
- установка (разварка) основных кронштейнов направляющих;
- вытяжка (установка) направляющих;
- сборка и установка каркасов кабины с противовесом;
- работы в машинном помещении;
- запасовка тросов;
- частичная загрузка противовеса;
- установка буферного устройства в приемке;
- монтаж компенсирующих цепей с кронштейном в приемке;
- отбивка направляющих (проверка и закрепление направляющих по вертикали);
- установка (разварка) промежуточных кронштейнов направляющих;
- монтаж ограничителя скорости с запасовкой троса ограничителя скорости;
- сборка и установка порога кабины;
- монтаж этажных входных проемов шахты;
- догрузка противовеса;
- электромонтажные работы в шахте;
- сборка кабины (купе);
- установка этажных шунтов (датчики точной остановки).

в) заключительные работы

5.2.1 Подготовительные работы

Получив указания от инженерно-технического работника, ознакомившись под роспись с рабочим проектом, проектом производства работ и настоящей

технологической картой, рабочие бригады получают необходимые инструмент, приспособления материал и средства индивидуальной защиты.

Проверяют исправность инструментов и приспособлений, в случае необходимости, заменяют неисправные.

До начала монтажа оборудования лифта проверяют готовность строительной части лифта и работы перечисленные в пункте 5.1.1.

5.2.2 Основные работы

5.2.2.1 Изготовление и установка шаблонов

Предварительный осмотр здания

Перед монтажом оборудования лифта необходимо размеры кабины вписать в размеры шахты (в плане) по высоте. Фактические размеры от кабины лифта до стен шахты или ее поясов (ригельных балок) должны быть не менее размеров, указанных в проекте. Отмечают базовые линии входных проемов, передней стены на нижнем этаже.

Изготовление и установка шаблонов (провешивание шахты)

Привязку фактических размеров шахты к габаритным размерам кабины выполняют шаблоном. Размер шаблона в плане должен соответствовать наружным размерам (ширине, глубине) кабины.

Шаблоны применяют деревянные и стальные.

Отрезают заготовки для верхнего и нижнего шаблонов входных проемов и направляющих кабины и противовеса. Отмечают линию на расстоянии 5-7 мм от внутреннего края шаблона. В случае использования стального шаблона линию отмечают по центру.

Изготовление шаблона для входного проема выполняют в следующей технологической последовательности:

- отмечают центральную точку на шаблоне для входного проема;
- отмечают линии вырезов слева и справа от центральной точки на расстоянии $EW/2$ (где EW – ширина входного проема). В случае использования стального шаблона просверливают два отверстия диаметром 1 мм для рояльной проволоки диаметром 0,5 мм;
- делают два V-образных выреза.

Изготовление шаблона для направляющих и противовеса выполняют в следующей технологической последовательности:

- отмечают центральную точку на шаблонах для направляющих кабины и противовеса;
- отмечают линии вырезов слева и справа от центральной точки на расстоянии $RG/2-10$ мм (где RG – ширина колеи направляющих). В случае использования стального шаблона просверливают два отверстия диаметром 1 мм для рояльной проволоки диаметром 0,5 мм;
- делают два V-образных выреза (Общее число вырезов на верхнем и нижнем шаблонах – 4 штуки);
- наносят вертикальные разметочные линии справа и слева от центральной точки шаблона на расстоянии $H+10$ мм от V-образных вырезов (где H – высота направляющей) В случае использования стального шаблона просверливают два отверстия диаметром 1 мм для рояльной проволоки диаметром 0,5 мм;
- делают два V-образных выреза.

Разметку мест установки шаблонов выполняют в следующей технологической последовательности:

- на четырех стенах шахты лифта на расстоянии 1 м от верха (ниже потолочной плиты шахты) наносят разметочные линии;

- отмечают центральную точку А на разметочной линии на стене со стороны входа, отмеряют расстояние В/2+120 мм справа и слева от центральной точки;

- отмечают центральную точку Д на разметочной линии на стене со стороны противовеса, отмеряют расстояние С/2-120 мм справа и слева от центральной точки;

- измеряют длину по диагонали между отмеченными парами точек, на передней и задней стене и обрезают концы двух заготовок, которые послужат стяжками между опорными кронштейнами. При использовании деревянных шаблонов длина стяжек должна быть равна измеренному расстоянию плюс 10 мм; при использовании стальных шаблонов длина стяжек должна быть равна измеренному расстоянию минус 10 мм;

- устанавливают опорные элементы верхнего шаблона. Закрепляют опорные кронштейны анкерными болтами (в 4 точках – спереди и сзади);

- укладывают стяжки на опорные кронштейны и закрепляют их по краям заклиниванием при помощи молотка для деревянных шаблонов и при помощи электросварки для стальных шаблонов;

- устанавливают опорные элементы нижнего шаблона. На четырех стенах шахты лифта на расстоянии 1 м над полом приемка наносят разметочные линии. Закрепляют опорные кронштейны анкерными болтами (в 4 точках – спереди и сзади), укладывают стяжки на опорные кронштейны и закрепляют их по краям заклиниванием при помощи молотка.

Схема разметки мест установки шаблона приведена на Рисунке 6.

Обмер шахты выполняют в следующей технологической последовательности:

- временно закрепляют верхний шаблон входного проема;

- временно закрепляют нижний шаблон входного проема;

- окончательно проверяют размеры шахты.

Временное закрепление верхнего шаблона входного проема выполняют следующим образом:

- регулируют расстояние от передней и задней, левой и правой стенок в соответствии с рабочими чертежами;

- временно закрепляют зажимами в двух точках верхний шаблон входного проема;

- протягивают два отрезка рояльной проволоки вниз в приямок, прикрепив отвес к концу каждого из этих отрезков;

- закрепляют левый и правый отрезки рояльной проволоки в V-образные канавки верхнего шаблона и закрепляют их зажимами в двух точках.

Временное закрепление нижнего шаблона входного проема выполняют следующим образом:

- проверяют, соответствуют ли точки, в которые автоматически попадают спускающиеся отвесы, заданным размерам с точностью 0 ± 1 мм;

- регулируют положение правого и левого отрезков рояльной проволоки в V-образных канавках нижнего кронштейна входного проема и закрепляют их в зажимах в двух точках.

В детальную проверку размеров шахты входят:

- расстояние между краем порога кабины и внутренней поверхностью стены;

- ширина шахты;

- глубина шахты;

- основной размер установки обвязки дверной коробки.

Проверку размеров шахты выполняют, взяв за основу базовую линию пола.

Установка шаблонов входных проемов

Установку верхнего шаблона входного проема выполняют в следующей технологической последовательности:

- освобождают отрезки рояльной проволоки, прикрепленные к нижнему шаблону входного проема;

- после сравнения измеренных размеров с рабочими чертежами временно закрепляют верхний шаблон входного проема, регулируют его положение в направлении вперед и назад, вправо и влево, беря за основу базовую линию и результаты измерения размеров;

- регулируют отрезки рояльной проволоки в левой и правой V-образных канавках верхнего шаблона входного проема и временно закрепляют эти отрезки зажимами в двух точках.

Установку нижнего шаблона входного проема выполняют в следующей технологической последовательности:

- в тех позициях, куда автоматически опускается отвес, располагают V-образные канавки нижнего шаблона входного проема с точностью 0 ± 1 мм и временно закрепляют нижний шаблон;

- проверяют, что расстояние между базовой линией здания и правым и левым отрезками рояльной проволоки точно соответствует заданным размерам.

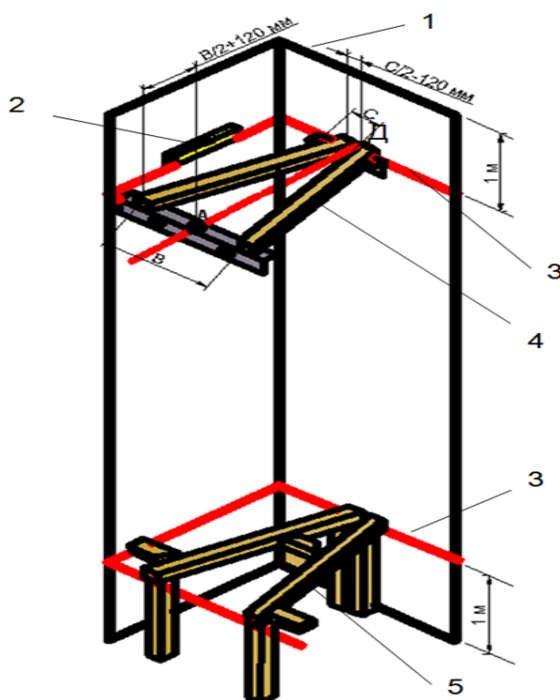


Рисунок 6 – Схема разметки мест установки шаблона

1 – шахта лифта; 2 – уровень; 3 – линия разметки; 4 – опорные элементы верхнего шаблона; 5 – опорные элементы нижнего шаблона

Установка шаблонов для направляющих кабины и противовеса

Установку шаблонов для направляющих кабины и противовеса выполняют в следующей технологической последовательности:

- определяют положение установки шаблонов, взяв за основу размеры для рабочих чертежей, отсчитываемые от отрезков рояльной проволоки, проходящих через шаблоны входного проема;

- отмечают центр направляющей и фиксируют линии на верхнем и нижнем шаблонах;

- убеждаются в том, что выступающие объекты в шахте не соприкасаются с отрезками рояльной проволоки.

Разметка позиций для установки кронштейнов направляющих

Разметку позиций для установки кронштейнов направляющих выполняют в следующей технологической последовательности:

- проверяют количество кронштейнов и секций направляющих;
- маркируют глубину приямка и определяют позиции для установки направляющих (размечают горизонтальную линию на расстоянии 2 м над полом приямка (место установки первого кронштейна);
 - размечают горизонтальные линии в местах установки кронштейнов. Проводят горизонтальные линии на поверхностях трех стен, начиная от места установки первого кронштейна, с шагом указанным в сопроводительной документации лифта (в основном шаг – 1,5м);
 - для установки кронштейнов на верхнем этаже проводят линию в соответствии с рабочими чертежами;
 - размечают осевые линии направляющих кабины и противовеса;
 - размечают линии для определения местоположения опорных балок лебедки и ограничителя скорости;
 - проверяют положения каждого отверстия (отверстия для тяговых канатов, кабелепроводов, опорных балок лебедки, канатов ограничителя скорости и т.д.).

5.2.2.2 Установка монтажной лебедки

Монтажную лебедку доставляют в машинное помещение башенным краном до перекрытия кровли машинного помещения.

Пробури в потолке отверстия под пять крюков, при помощи дюбелей закрепляют на потолке четыре монтажных крюка на уровне направляющих кабины и противовеса, а пятый крюк по центру шахты.

Монтажные крюки под направляющие необходимы для монтажа (вытяжки) направляющих кабины и противовеса при помощи монтажной лебедки, а монтажный крюк по центру шахты необходим для подъема монтажной лебедкой оборудования лифта.

Монтажную лебедку крепят на шесть анкерных болта на лестничной площадке напротив шахты при отсутствии машинного помещения, то есть когда лифтовая лебедка монтируется непосредственно в шахте лифта или крепят в пол машинного помещения, при случае монтажа лифтовой лебедки в машинном помещении.

Схемы установки монтажной лебедки и запасовки грузового каната приведены на рисунке 7.

Монтажные лебедки с машинным и без машинного отделений приведены на рисунках 8 и 9.

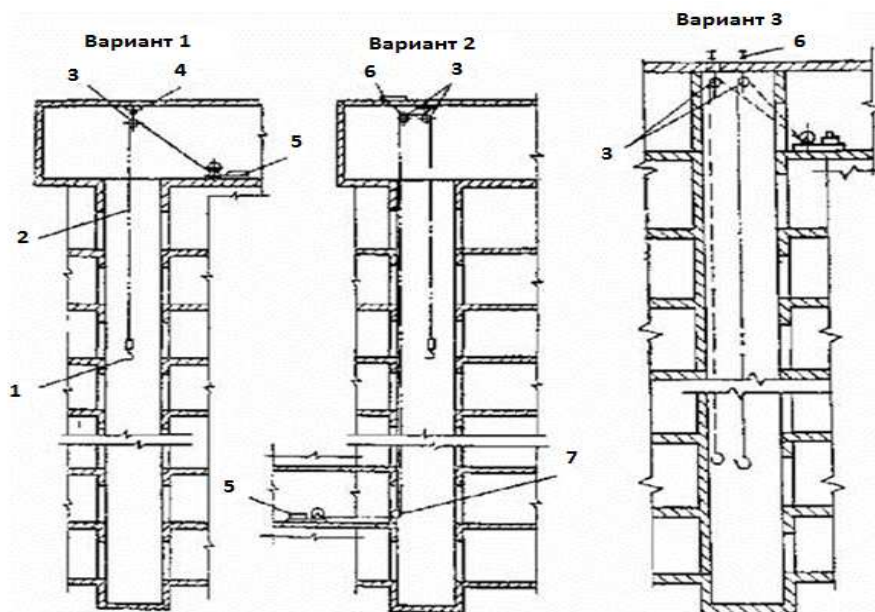


Рисунок 7 – Схемы установки монтажной лебедки и запасовки грузового каната
1 - грузовой крюк; 2 - грузовой канат; 3 - верхний отводный блок; 4 - петля; 5 - монтажная лебедка; 6 - дополнительная балка; 7 - нижний отводный блок





Рисунок 8 – Монтажная лебедка при отсутствии машинного помещения



Рисунок 9 – Монтажная лебедка при наличии машинного помещения

5.2.2.3 Установка кронштейнов направляющих кабины и противовеса

Установку кронштейнов крепления направляющих выполняют двумя способами:

- а) по специальному кондуктору;
- б) при помощи отвеса.

Установка кронштейнов направляющих по специальному кондуктору

Крепление кронштейнов к стенам шахты выполняют путем приварки их к закладным деталям или на дюбелях.

Схемы крепления кронштейнов к стенам шахты приведены на Рисунке 10.

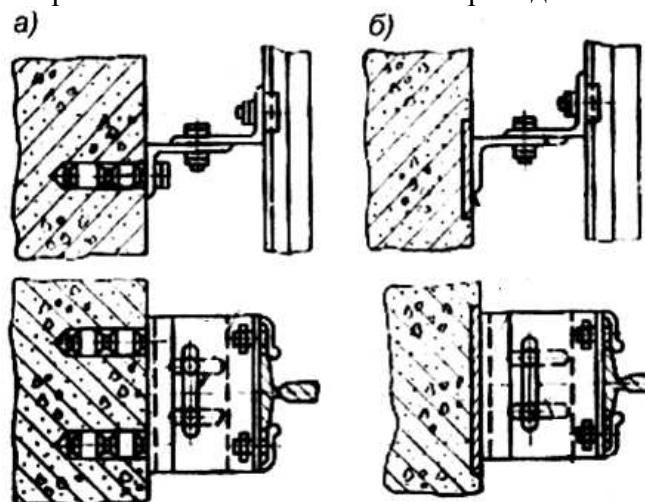


Рисунок 10 – Схемы крепления кронштейнов к стенам шахты

а – крепление на дюбелях; б – крепление при помощи электросварки

Болты при сборке устанавливают по центрам овальных отверстий для последующей регулировки направляющих.

Для выверки кондуктора с шаблоном по оси кабины опускают два отвеса и закрепляют их в приемке. Кондуктор устанавливают в шахту и прикрепляют к нему кронштейны.

Кондуктор для установки кронштейнов крепления направляющих приведен на Рисунке 11.

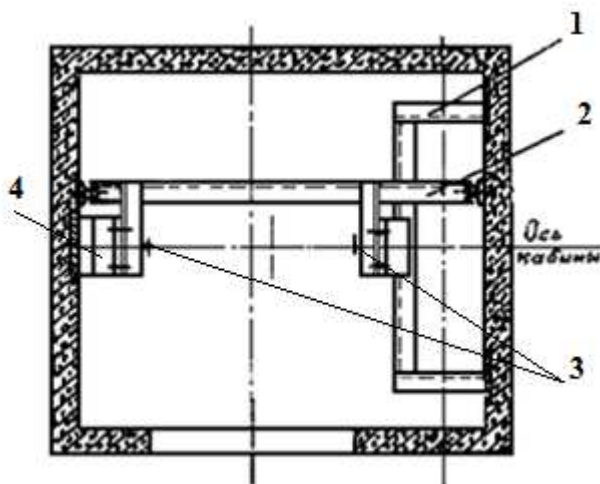


Рисунок 11 – Кондуктор для установки кронштейнов крепления направляющих

1 - кронштейн крепления направляющих кабины и противовеса; 2 – кондуктор, 3 – отвесы, 4 – кронштейн крепления направляющей кабины

Выверяют кондуктор по отвесам, опущенным с шаблона, и уровню. При этом предусмотренные на кондукторе риски, совмещают с отвесами. Прикрепляют кронштейны к стенам шахты путем приварки их к закладным.

Крепление на дюбелях выполняют в следующей последовательности:

- через отверстия в опорных уголках размечают место установки дюбеля;
- просверливают отверстия;

- вставляют дюбель в отверстие распорной гайкой внутрь и легкими ударами молотка вгоняют дюбель вглубь отверстия так, чтобы наружный торец корпуса дюбеля находился в одной плоскости с краями отверстия;

- болт с шайбами пропускают через отверстие закрепляемой детали и вворачивают в распорную гайку до отказа ключом.

Установка кронштейнов направляющих по отвесам

С шаблона симметрично осям кабины и противовеса на одинаковом расстоянии от кронштейнов опускают по два отвеса.

Схема установки кронштейнов направляющих при помощи отвесов приведена на Рисунке 12.

Отвесы для выверки кронштейнов опускают с верхнего кронштейна, для чего линейкой выверяют его положение относительно шаблона и закрепляют к стене шахты. С верхнего кронштейна по оси отверстий для закрепления направляющих или по оси комбинированного кронштейна (для крепления направляющих противовеса) опускают два отвеса, в прямке на отвесы навешивают грузы. В прямке по спущенным отвесам устанавливают нижний кронштейн и к нему прикрепляют отвесы, спущенные с верхнего кронштейна так, чтобы не было колебаний, и отвесы находились в вертикальном положении. Перед установкой на все кронштейны наносят риски по оси кронштейна и в местах прохода отвесов. Устанавливают кронштейны на одинаковом расстоянии от обоих отвесов так, чтобы риски совместились с отвесами, выверяют кронштейны по уровню и закрепляют к стенам. Кронштейны устанавливают на определенных отметках шахты согласно проекту.

Кронштейны кабины и противовеса при боковом расположении противовеса приведены на рисунке 13.

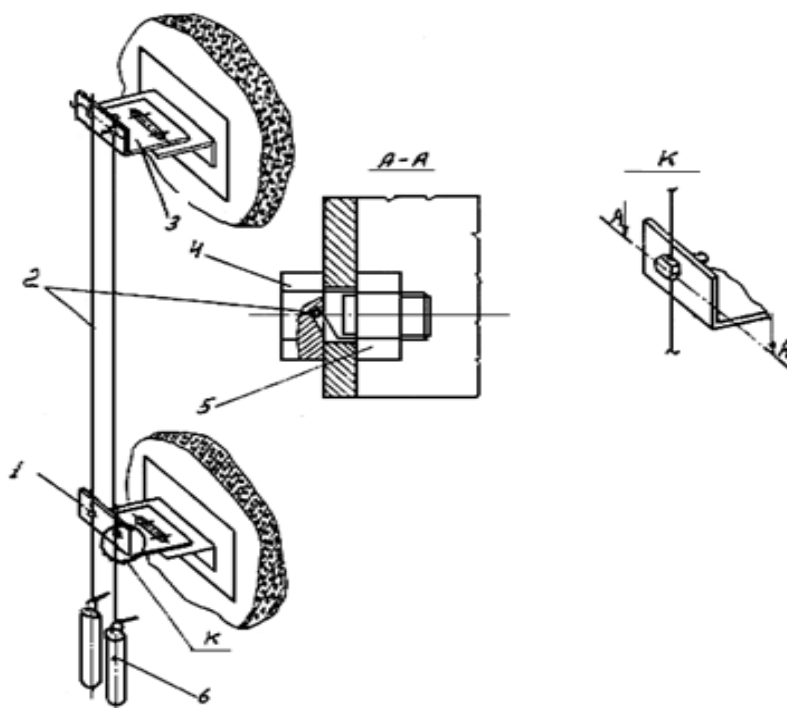


Рисунок 12 – Схема установки кронштейнов направляющих при помощи отвесов

1 - нижний кронштейн; 2 - отвесы; 3 - верхний кронштейн; 4 - болт-фиксатор; 5 - гайка; 6 – груз

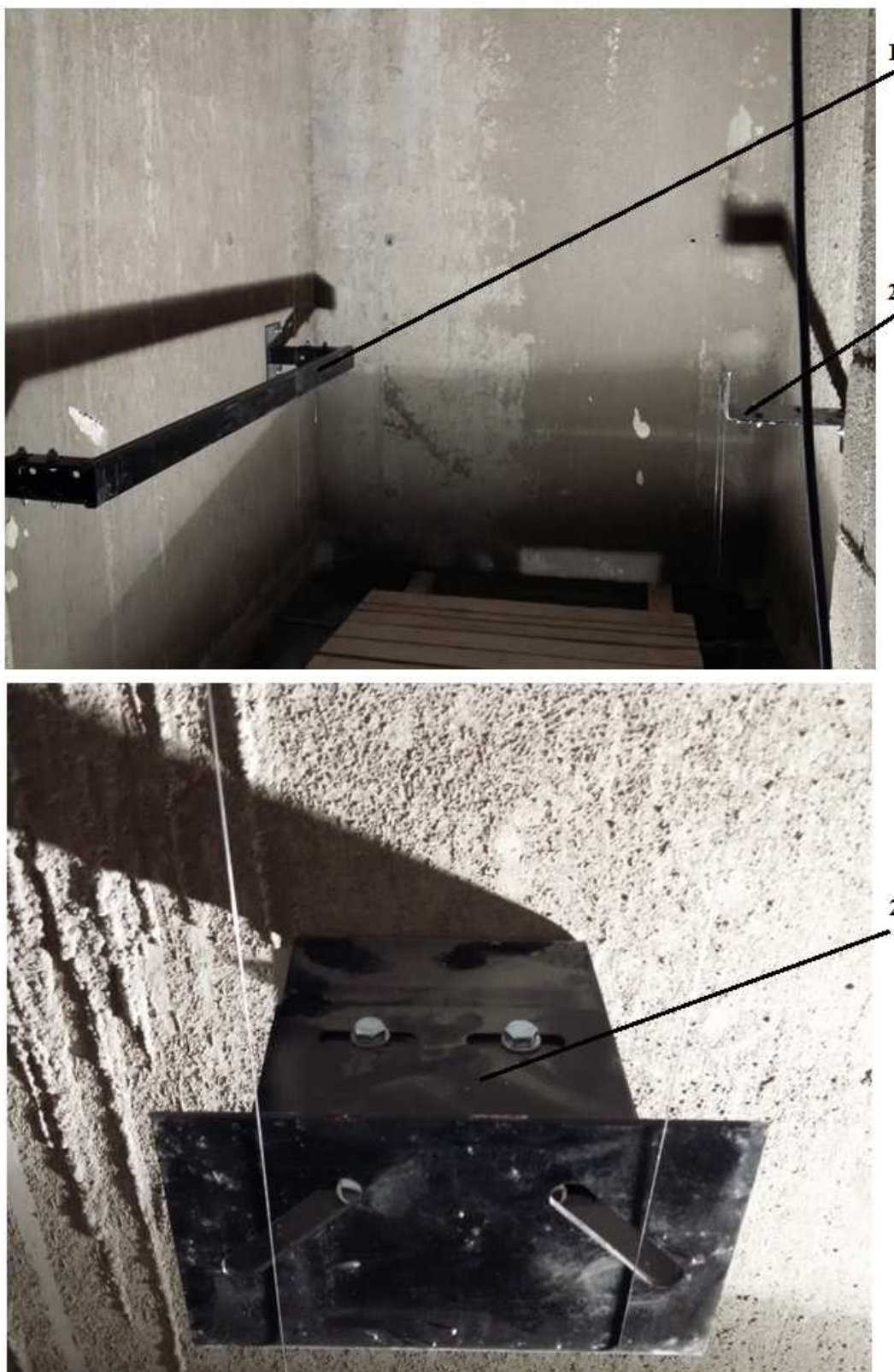


Рисунок 13 – Кронштейны кабины и противовеса при боковом расположении противовеса

1 – П-образный кронштейн кабины и противовеса, 2 - кронштейн кабины

5.2.2.4 Монтаж направляющих при помощи монтажной лебедки

При перекрытой шахте и машинном помещении монтаж направляющих выполняют с помощью монтажной лебедки.

Направляющие монтируют:

- способ наращивания;
- способ сборки «ниткой»;
- комбинированный способ.

Наращивание применяют при небольшой высоте подъема или при наличии монтажной лебедки небольшой грузоподъемности. Способ сборки направляющих «ниткой» применяют при большой высоте подъема, а также при наличии лебедки достаточной грузоподъемности (масса «нитки» не должна превышать грузоподъемности лебедки). Комбинированный способ объединяет два первых способа.

До начала монтажных работ все направляющие независимо от способа монтажа доставляют к проему двери шахты первой остановки и опустить в приямок.

При монтаже направляющих способом наращивания устанавливают нижний отрезок направляющей на место и прикрепляют к кронштейнам. На канат лебедки навешивают захватку для монтажа направляющих кабины или захват для монтажа направляющих противовеса. Прикрепляют к захвату последующий отрезок направляющей,

приподнимают его над первым, соединяют их стыковой планкой и прикрепляют к кронштейнам.

Поочередно поднимают и крепят последующие отрезки до сборки всей «нитки» направляющей. Затем переставляют лебедку или отводные блоки для монтажа другой «нитки» направляющей, монтаж которой выполняется аналогично.

При монтаже направляющих «ниткой» навешивают захват на канат лебедки. Прикрепляют к захвату верхний отрезок направляющей, поднимают его на высоту следующего за ним отрезка, соединяют их между собой стыковой планкой.

Поднимают два состыкованных отрезка на высоту следующего за ними нижнего отрезка, соединяют их стыковой планкой и т.д. до сборки всей «нитки» направляющей. Подводят направляющую к кронштейнам и закрепляют, а затем расстроповывают.

При комбинированном методе монтажа направляющих сначала собирают часть отрезков направляющей в «нитку» и прикрепляют к кронштейнам. Затем собирают следующую «нитку» направляющей и прикрепляют к кронштейнам и т.д.

Направляющие кабины и противовеса в шахте лифта приведены на рисунке 14.

Стык направляющих кабины и противовеса приведен на рисунке 15.

Закрепленные к кронштейнам направляющие кабины приведены на рисунке 16.

Направляющие кабины и противовеса в шахте лифта при боковом расположении противовеса приведены на рисунке 17.



Рисунок 14 – Спуск в приямок направляющих кабины и противовеса

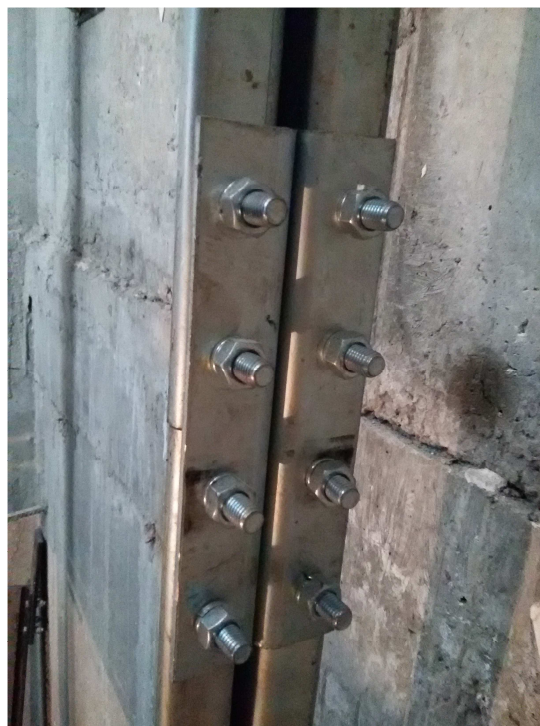


Рисунок 15 – Стык направляющих кабины и противовеса



Рисунок 16 – Закрепленные к кронштейнам направляющие кабины



Рисунок 17 – Направляющие кабины и противовеса в шахте лифта при боковом расположении противовеса

1 – направляющие приготовленные в прямке для монтажа (вытяжки), 2 и 5 – направляющие противовеса, 3 – П-образный цельный кронштейн для направляющих противовеса и кабины, 4 – направляющая кабины.

5.2.2.5 Монтаж каркаса кабины и противовеса

Сборка каркаса кабины

Монтаж каркаса кабины и противовеса выполняют при помощи монтажной лебедки.

Если ловители устанавливаются под полом кабины, сборку выполняют в последовательности:

- пол кабины – стояк каркаса кабины.

Если ловители устанавливаются на стояке каркаса кабины, сборку выполняют в последовательности:

- стояк каркаса кабины – пол кабины.

Сборку каркаса кабины выполняют в следующей последовательности:

- устанавливают опорные уголки с помощью зажимов (8 штук с двух сторон) на левой и правой направляющей. Опорные уголки должны располагаться на расстоянии 600 мм ниже порога посадочной площадки. В случае, если масса кабины велика, используют опорные уголки совместно с опорными балками;

- на противоположной входу стене посадочной площадки закрепляют болтами несущие кронштейны балок и укладывают на них опорные балки;

- собирают пол кабины и стояк каркаса в зависимости от расположения ловителя в соответствии с инструкцией по монтажу;

- устанавливают поперечину;

- устанавливают опорную планку дверного привода, стяжки, стойки платформы и держателя стойки;

- собирают тягу;

- монтируют отводку концевого выключателя и ограждения на крыше кабины;

- монтируют направляющие ролики;

- центрируют кабину.

Монтаж каркаса противовеса

Монтаж каркаса противовеса начинают с выбора положения:

- отмечают на стене со стороны противовеса базовую линию на высоте от чистого пола прямка, равной высоте буфера плюс длина свободного пробега;
- проверяют переднюю и заднюю сторону каркаса противовеса и придвигают его к направляющим противовеса;
- отрегулировав положение каркаса противовеса, временно крепят каркас к кронштейнам направляющих противовеса;
- соединяют кронштейны, расположенные на правой и левой сторонах каркаса противовеса, с направляющими противовеса;
- закрепляют верхние и нижние направляющие ролики противовеса болтами М16 (по 4 штуки в 4 точках).

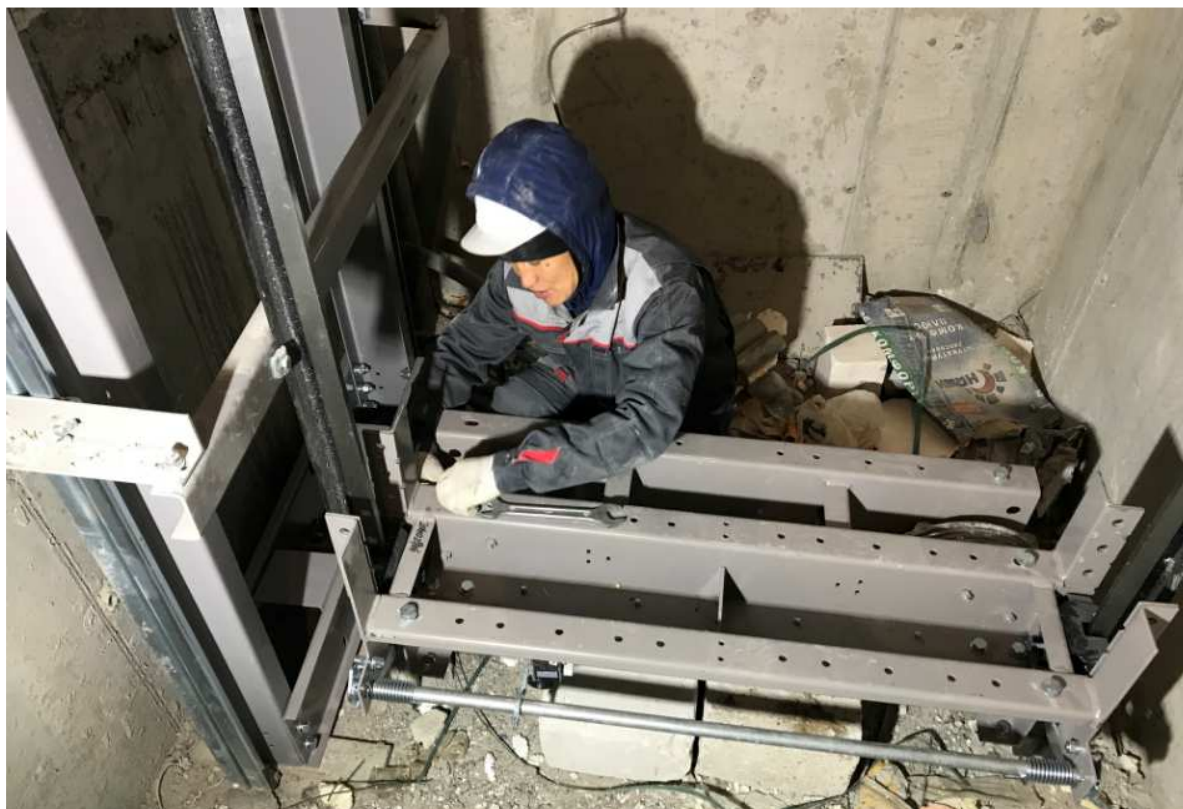
После сборки и монтажа каркас кабины поднимают при помощи монтажной лебедки на верхнюю точку и закрепляют тросами под потолком машинного помещения.



а)



б)



в)



г)

Рисунок 18 – Монтаж каркаса кабины и пртивовеса

а – нижняя балка каркаса кабины, б – верхняя балка пртивовеса с отводным блоком, в – монтаж нижней балки каркаса кабины. г – монтаж верхней балки каркаса кабины

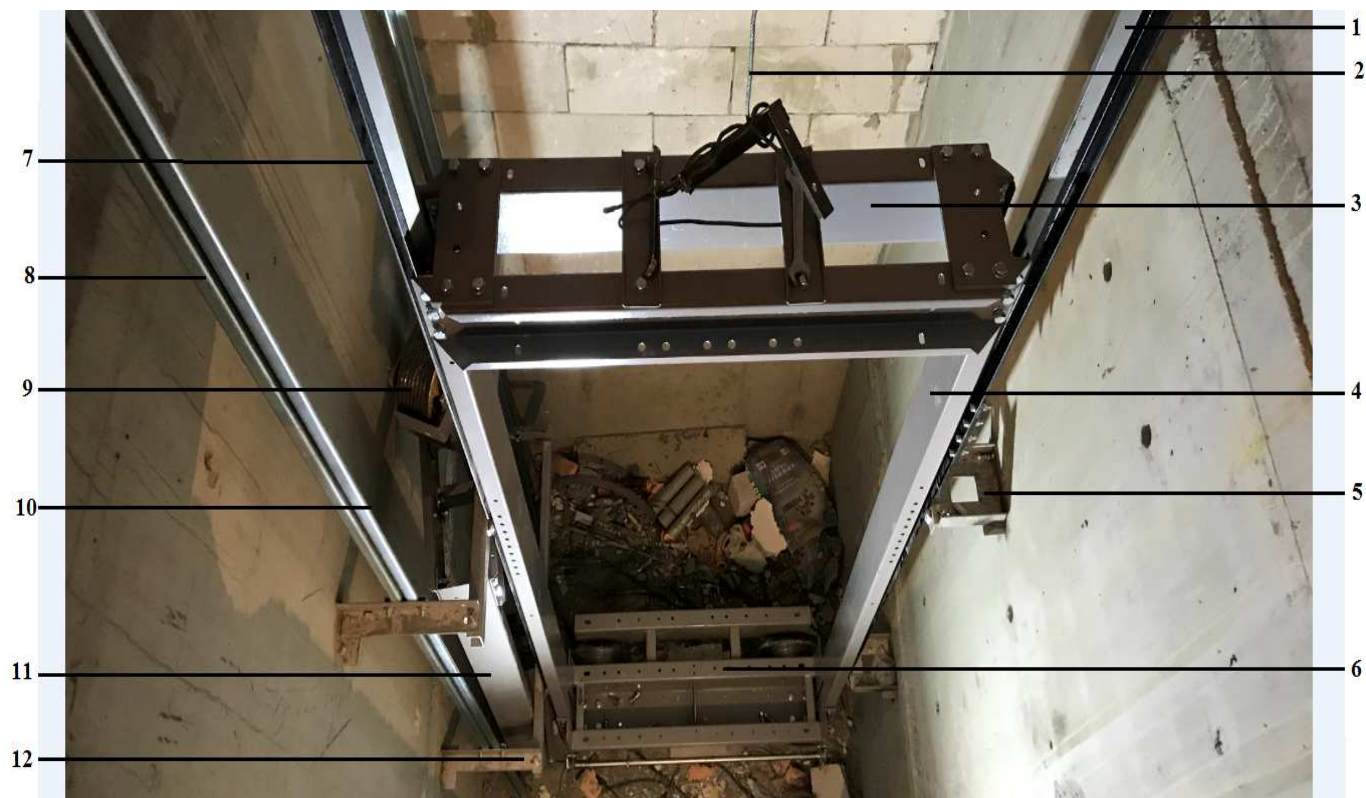


Рисунок 19 – Общий вид смонтированного каркаса кабины и противовеса



а)



б)



в)

Рисунок 20 – Монтаж пола каркаса кабины

а – рама и пол каркаса кабины, б – монтаж рамы пола, в – монтаж пола каркаса кабины

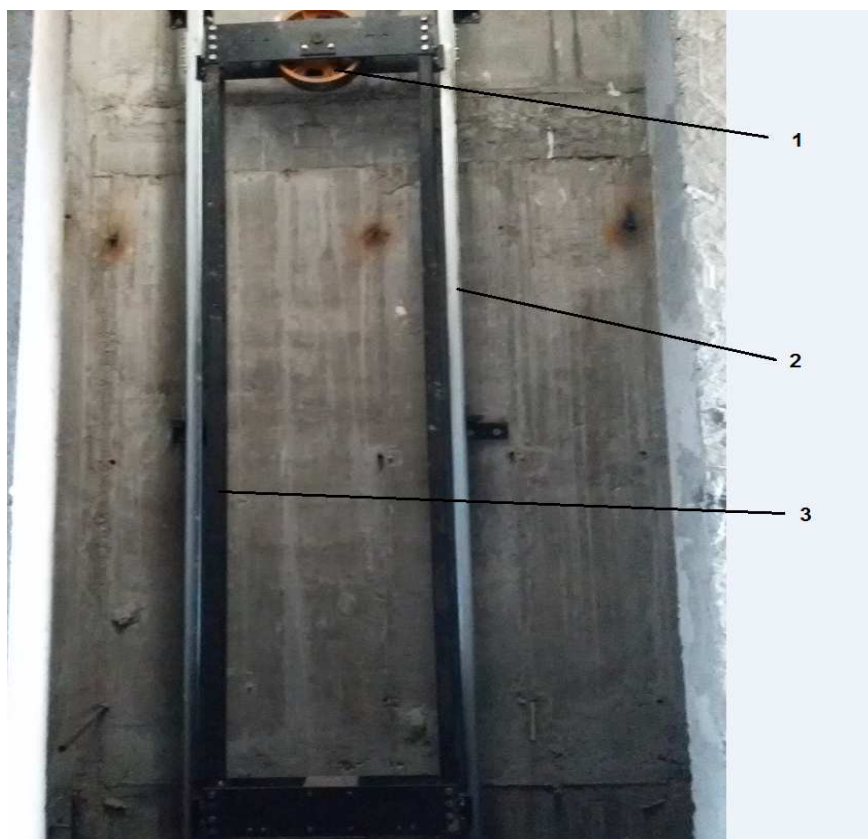


Рисунок 21 – Монтаж противовеса на направляющие
1 – шкив противовеса, 2 – направляющие противовеса, 3 – противовес без груза



Рисунок 22 – Грузы противовеса



а)



б)

Рисунок 23 – Закрепление каркаса кабины под потолком машинного отделения
а – вариант закрепления при наличии машинного отделения, б – вариант закрепления при машинном отделении в шахте лифта





Рисунок 24 – Частичная загрузка противовеса

5.2.2.6 Работы в машинном помещении

Подготовительные работы

Подготовительные работы состоят из проверки:

- состояния машинного помещения с рабочими чертежами;
- состояния системы электроснабжения здания и электrorаспределительного щита;
- состояния всех отверстий в машинном помещении (отверстий под балки лебедки, под канаты кабины и противовеса, под канат ограничителя скорости, под кабелепровод и т.д.);
- состояния замка во входной двери машинного помещения;
- безопасности подъемного крюка и массы всех предметов оборудования, которое должно быть поднято в машинное помещение;
- всего оборудования, которое должно находиться в машинном помещении.

Монтаж лебедки

Перед монтажом лифтовой лебедки необходимо, руководствуясь монтажным (установочным) чертежом, разметить место установки подрамника лебедки на перекрытии шахты лифта.

В шахте лифта на расстоянии 700-800 мм от ее перекрытия между направляющими кабины и противовеса закрепляют осевые струны из стальной проволоки диаметром 1-1,2 мм. На струны краской или изолентой наносят центры осей направляющих кабины и противовеса.

Работы по монтажу лебедки выполняют в следующей технологической последовательности:

- Установка двух опорных балок;
- Монтаж станины;
- Монтаж шкива на станину;
- Установка опорных 4-х подушек на балки с центрированием;
- Приварка опорных подушек к станине;
- Установка лебедки;
- Центрирование шкивов лебедки и каркаса кабины;
- Закрепление лебедки;
- Закрепление всей металлической рамы на анкера и сварку;
- Монтаж балок держателей тросов (мертвяка) на опорные балки (на сварке после центрирования).

После монтажа лифтовой лебедки, центрирования и закрепления монтируют другое оборудование машинного отделения в следующей последовательности:

- Монтаж инвертора (станция управления силовая);
- Монтаж станции управления для кабины;
- Монтаж вводного устройства (автомат);
- Заземление;
- Соединение электрической части.

Работы выполняют в соответствии с инструкцией по монтажу лебедки.

Общий вид оборудования с машинным и без машинным (в шахте лифта) отделениями приведен на рисунке 25.

Монтаж оборудования машинного отделения приведены на рисунках 26-30.



a)



b)



в)

Рисунок 25 – Общий вид оборудования машинного отделения

а – лебедка лифтовая с оборудованием в машинном отделении, б и в - лебедка лифтовая с оборудованием в шахте лифта





Рисунок 26 – Монтаж опорных балок, станины и отводного блока



Рисунок 27 – Монтаж станины лифтовой лебедки



Рисунок 28 – Монтаж лифтовой лебедки



Рисунок 29 – Центрирование лифтовой лебедки



Рисунок 30 – Лифтовая лебедка после монтажа

1 - лифтовая лебедка, 2 - станина, 3 - шкив; 4 – держатели тросов; 5 – ограничитель скорости; 6 – балка (мертвяк) держателей тросов; 7 – опорные балки лифтовой лебедки; 8 – бетонное основание; 9 - балка (мертвяк) держателей тросов; 10 – канаты (троса)

Монтаж и наладка пульта управления

Работы по монтажу и наладке пульта управления выполняют в следующей технологической последовательности:

- монтируют основание пульта управления. Отмечают позицию для установки основания пульта управления на расстоянии не менее 300 мм от стены здания. Выравнивают основание с помощью прокладок и закрепляют его анкерными болтами;
- монтируют пульт управления. Устанавливают пульт управления на основание и временно закрепляют его болтами. Обеспечивают вертикальное положение пульта с отклонением от вертикали не более 3 мм в двух плоскостях.

Протяжка канатов кабины (запасовка)

Схему запасовки канатов лифта называют кинематической схемой лифтов.

Существуют разнообразные кинематические схемы лифтов. Они отличаются друг от друга расположением машинного помещения, конструкцией канатоведущего органа, типами применяемых лебедок, гидроцилиндров, наличием или отсутствием противовеса, способами подвески кабины и назначением лифта.

Протяжку канатов кабины выполняют следующим образом:

- опускают наконечник заправленного в гнездо каната кабины к поперечине кабины, начиная от каната из первой канавки канатоведущего шкива лебедки и заканчивая канатом из последней канавки;
- вынув разводной шплинт, отвернув сдвоенные гайки и удалив опорную шайбу и пружину из наконечников, пропускают наконечники через соответствующие отверстия в монтажной пластине поперечины и затем устанавливают крепежные элементы наконечников в обратной последовательности;
- опускают канаты к противовесу, начиная с первой канавки отводного блока;

- чтобы избежать скручивания канатов, привязывают канаты к направляющей противовеса в середине шахты;

- после того, как с помощью сдвоенных гаек будет отрегулирована одинаковая длина канатов кабины и будет проверено, что верхние опорные шайбы правильно вставлены в монтажную пластину поперечины, выполняют разводку связки канатов.

Монтаж (запасовка) канатов приведен на рисунках с 31 по 34.



Рисунок 31 – Монтаж (запасовка) канатов

1 – держатели тросов (канатов), 2 – балка (мертвяк) держателей тросов, 3 – отводной блок, 4 – троса (канаты)



а)



б)

Рисунок 32 – Монтаж (запасовка) канатов для лифтов с машинным отделением
а - запасанный шкив на каркасе кабины, б – общий вид запасовки канатов



Рисунок 33 – Общий вид шахты лифта без машинного отделения перед запасовкой канатов



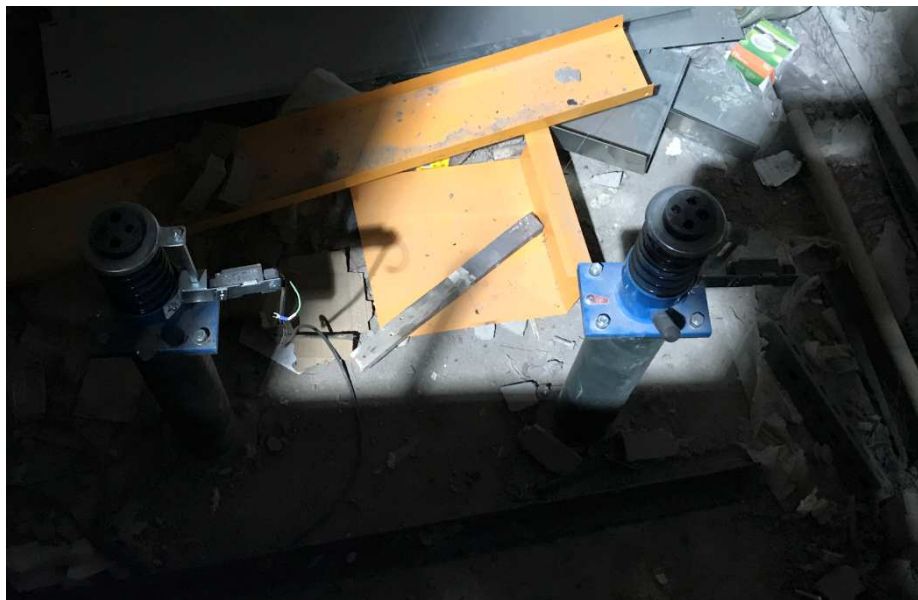


Рисунок 34 – Монтаж (запасовка) канатов для лифтов с без машинным отделением

5.2.2.7 Монтаж буферов

Монтаж буферов кабины и противовеса выполняют в следующей последовательности:

- при помощи перфоратора пробуриваются отверстия под дюбеля;
- устанавливают дюбеля в отверстия;
- устанавливают буфера для кабины и противовеса закрепляют болтами.



а)



б)

Рисунок 35 – Монтаж в прямке шахты лифта гидравлические буфера кабины и противовеса

Монтаж компенсирующей цепи

Монтаж компенсирующей цепи выполняют в следующей технологической последовательности:

- закрепляют кронштейн цепи на днище кабины болтами М12 (2 штуки);
- закрепляют второй кронштейн цепи на противовесе болтами М12 (2 штуки);
- останавливают кабину на уровне верхнего этажа;
- вставляют U-образный болт в отверстие на конце компенсирующей цепи и вводят его в нижний кронштейн противовеса со стороны пола приямка;
- закрепляют болт со сдвоенными гайками, вставляют разводной шплинт (2х2) и загибают его концы;
- медленно опускают кабину, избегая скручивания компенсирующей цепи;
- останавливают кабину на уровне нижнего обслуживающего этажа;
- полностью ликвидируют образовавшиеся скрутки, подвешивают компенсирующую цепь;
- обрезают компенсирующую цепь соответствующей длины;
- монтируют блок натяжного механизма компенсирующих канатов;
- заделывают концы компенсирующих канатов;
- монтируют выключатели блока компенсирующих канатов.

Компенсирующая цепь с кронштейном в приямке шахты приведена на рисунке 36.

Компенсирующая цепь на противовесе приведена на рисунке 37.

Компенсирующая цепь на кабине лифта приведена на рисунке 38.

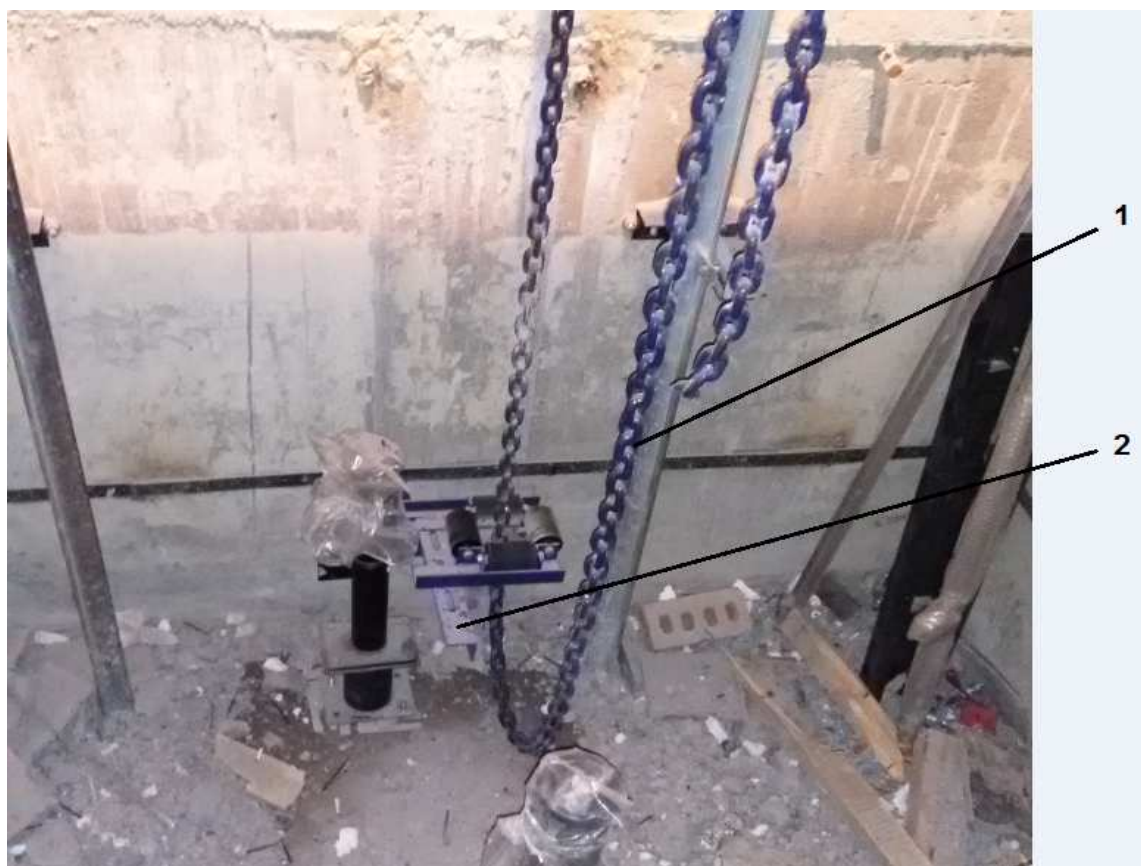


Рисунок 36 – Компенсирующая цепь с кронштейном в приямке шахты

1 – компенсирующая цепь, 2 – кронштейн



Рисунок 37 – Компенсирующая цепь на противовесе



Рисунок 38 – Компенсирующая цепь на кабине

Регулировка (отбивка) направляющих кабины и противовеса

При регулировке направляющих лифта осматривают и выверяют по штихмасу с регулировкой прямолинейности направляющих в продольном и поперечном направлениях, а также их вертикальность.

Отклонение от прямолинейности допускается не более 2 мм, от вертикальности— 1 мм на 1 м длины, но не более 10 мм при длине направляющих до 50 м. Расстояние по

штихмасу между поверхностями направляющих кабины и противовеса должно быть выдержано с точностью до 2 мм по всей длине стальных направляющих лифта и убедиться в отсутствии выступов в местах стыков. Смещение головок направляющих лифта в месте стыка допускается не более 0,2 мм с обязательной зачисткой выступов, а также проверяются и подтягиваются крепления направляющих кронштейнов и закладных деталей.



Рисунок 40 – Закрепленная направляющая

1 – пластина для регулировки

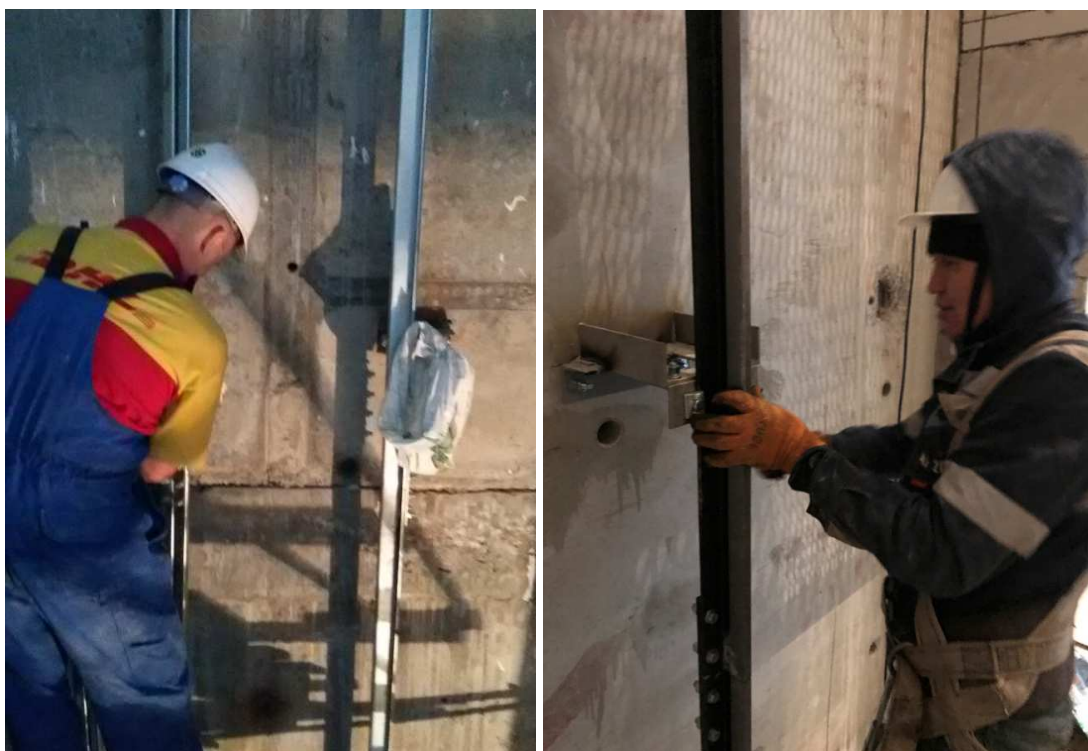


Рисунок 39 – Регулировка и закрепление направляющих

Установка (разварка) промежуточных кронштейнов направляющих

После монтажа каркаса кабины и противовеса, лифтовой лебедки с расключкой и запасовки канатов (тросов), используя уже движущийся каркас кабины, приступают к установке промежуточных кронштейнов направляющих кабины и противовеса.

Работа по установке промежуточных кронштейнов идентична работе по установке основных кронштейнов, с той лишь разницей, что передвижение от пояса (этажа) к поясу и установка кронштейнов ведется не с подмостей, а при помощи каркаса лифта.



Рисунок 41 – Промежуточный кронштейн противовеса

Монтаж ограничителя скорости с запасовкой троса ограничителя скорости

Ограничитель скорости лифта предназначен для приведения в действие механизма включения ловителей кабины (противовеса) при превышении номинальной скорости движения вниз. Ограничитель скорости и ловители представляют собой взаимосвязанные устройства, предотвращающие падение кабины (противовеса) в случае обрыва, а иногда и ослабления подъемных канатов, а также останавливающие кабину при недопустимом превышении скорости. Ограничители скорости обычно устанавливают в машинном помещении и исключительно редко — на крыше кабины. Ограничитель скорости, установленный в машинном помещении, приводится в действие канатом, связанным с механизмом включения ловителей, установленным на кабине, и с натяжным устройством, установленным в приямке шахты лифта. Монтаж и наладку ограничителя скорости выполняют в следующей последовательности:

- уточняют место установки ограничителя скорости и размеры установочных отверстий рабочим чертежам;
- проверяют, что канат ограничителя скорости свободно проходит через предназначенное для него отверстие;
- отмечают точки под установку анкерных болтов для ограничителя скорости и устанавливают болты;
- устанавливают ограничитель скорости на анкерные болты и выравнивают его;
- регулируют положение ограничителя скорости, обеспечив его вертикальность в двух плоскостях в пределах 0 ± 1 мм;
- после срабатывания стопорного груза убеждаются в том, что зазор между стопорным башмаком составляет 5 мм. Если зазор между стопорным башмаком превышает 5 мм, ослабляют болт М8, крепящий стопорный башмак, регулируют зазор прокладками.

Протяжку канатов ограничителя скорости выполняют следующим образом:

- опускают канат ограничителя скорости вниз до пола приямка через отверстие со стороны груза ограничителя скорости;

- опускают конец каната через отверстие, расположенное на противоположной грузу стороне и заводят его в канавку на шкиве ограничителя скорости;
- разбирают скобу, вынув разводной шплинт и соединительный штифт из соединительного рычага поперечины кабины;
- оттягивают канат в сторону направляющей, обернув его вокруг натяжного блока ограничителя скорости, чтобы заправить его в соединительный рычаг;
- выполняют работу по заделке каната при разобранной скобе.



а)



б)

Рисунок 42 – Общий вид ограничителя скорости

а – ограничитель скорости установленный в машинном отделении; б – ограничитель скорости, установленный в шахте лифта



Рисунок 43 – Кронштейн ограничителя скорости с отводным блоком в приемке шахты

5.2.2.5 Монтаж входных проемов шахты

Монтаж порогов посадочных площадок

Монтаж порогов посадочных площадок выполняют следующим образом:

- проводят сборку порога посадочных площадок;
- развозят по этажам пороги посадочных площадок;
- прочерчивают на пороге посадочной площадки осевую линию входного проема, правую и левую линии, обозначающие ширину входного проема;
- устанавливают временно кронштейн посадочной площадки по базовой линии пола и линиям, определяемым отрезками рояльной проволоки (ширина входного проема), отмечают место установки анкерного болта и просверливают отверстие;
- временно крепят кронштейн порога с помощью анкерного болта;
- центрируют и регулируют порог посадочной площадки в горизонтальной плоскости в направлении вперед-назад, влево-вправо;
- приваривают порог посадочной площадки при помощи электросварки;
- устанавливают фартук;
- временно устанавливают кронштейн порога;
- монтируют порог посадочной площадки.

Схема установки анкерных болтов приведена на рисунке 44.

Монтаж порога посадочной площадки приведен на рисунке 45.

Монтаж обрамлений дверных проемов

Установку стальных обрамлений для блочных дверей выполняют в следующей последовательности:

- проводят сборку обрамления посадочных площадок;
- развозят по этажам обрамления, створки и другие комплектующие посадочных площадок;
- на стояке обрамления дверного проема отмечают 2 точки для закрепления стояка: на высоте 1200 мм и 870 мм (стандартный проем) и дополнительно на расстоянии 300 мм

(широкий проем) от отметки чистого пола, сверлят отверстия и устанавливают в них анкерные болты.

- укладывают на пол деревянную подставку, на нее стояки и верхнюю балку обрамления;

- временно скрепляют стояки и верхнюю балку обрамления болтами М6;

- регулируют передний и задний, левый и правый зазор и устанавливают соединительный кронштейн;

- временно крепят стояк к порогу посадочной площадки болтами М5;

- регулируют положение и наклон стояка и затягивают болт кронштейна;

- крепят металлические стяжки между стояком обрамления и анкерными болтами, при помощи электродуговой сварки приваривают их. Сварку выполняют в диагональной последовательности, начиная с левого верхнего болта и переходя по порядку к правому верхнему болту, левому нижнему, правому нижнему и затем средним болтам.

Элементы обрамлений дверных проемов и схема сборки стояков и верхней балки обрамления приведена на Рисунке 46.

Монтаж обрамления этажных дверей приведен на рисунке 47.

Монтаж корпусов подвесных механизмов шахтных дверей

Монтаж корпусов подвесных механизмов шахтных дверей выполняют в следующей последовательности:

- центрируют положение корпуса подвесного механизма шахтной двери относительно осевой линии входного проема, левого и правого юстировочных отрезков рояльной проволоки, намечают место установки анкерного болта М12 и просверливают отверстие под болт;

- снимают крышку с корпуса подвесного механизма шахтной двери;

- устанавливают и временно закрепляют анкерными болтами левый и правый кронштейны корпуса подвесного механизма;

- подвешивают трос груза на ролик в корпусе подвесного механизма, не допуская скручивания троса;

- опускают отвес центрального болта, закрепляющего крышку на корпусе подвесного механизма шахтной двери, регулируют положение корпуса таким образом, чтобы отвес опускался на порог входного проема посадочной площадки с отклонением от осевой линии в пределах 0 ± 1 мм;

- регулируют положение направляющей в подвесном механизме дверей таким образом, чтобы расстояние от ее центра до плоскости, в которой располагаются юстировочные отрезки рояльной проволоки (плоскости порога кабины) составляло 77,5 мм;

- регулируют расстояние между верхней плоскостью порога посадочной площадки и нижней плоскостью направляющей в подвесном механизме равным 2170 мм и обеспечивают, чтобы это расстояние было одинаковым справа и слева.

Монтаж подвесных механизмов шахтных дверей приведен на рисунке 48.

Общий вид установленных порога посадочных площадок и подвесных механизмов шахтных дверей приведен на рисунке 49.

Монтаж дверей шахты

Монтируют дверь шахты в следующей последовательности:

- временно закрепляют дверь шахты к каретке подвесного механизма болтом и вставляют прокладку толщиной 2 мм;

- регулируют:

- вертикальность положения двери шахты с допуском 0 ± 1 мм относительно стояка вертикальной обвязки;

- величину зазора двери шахты справа и слева в пределах $0\pm 0,5$ мм;

- величину зазора между дверью шахты и стояком обвязки с каждой стороны в пределах 4 ± 1 мм;
- величину зазора между верхней плоскостью порога посадочной площадки и нижней плоскостью двери шахты в пределах 5 ± 1 мм;
- величину зазора между верхним опорным роликом и направляющей;
- величину зазора между всеми резиновыми амортизаторами двери шахты.
- замок и монтируют открывающийся трос.

Аналогично выполняют установку всех дверей шахты последовательно, начиная с нижней двери.

Монтаж фартуков на шахтные (этажные) пороги

Монтаж фартуков выполняют после центрирования и установки этажных порогов дверей. Закрепляют фартук на порог этажных дверей тремя болтами М6.

Монтаж дверей шахты и фартуку шахтных дверей приведены на рисунке 50.

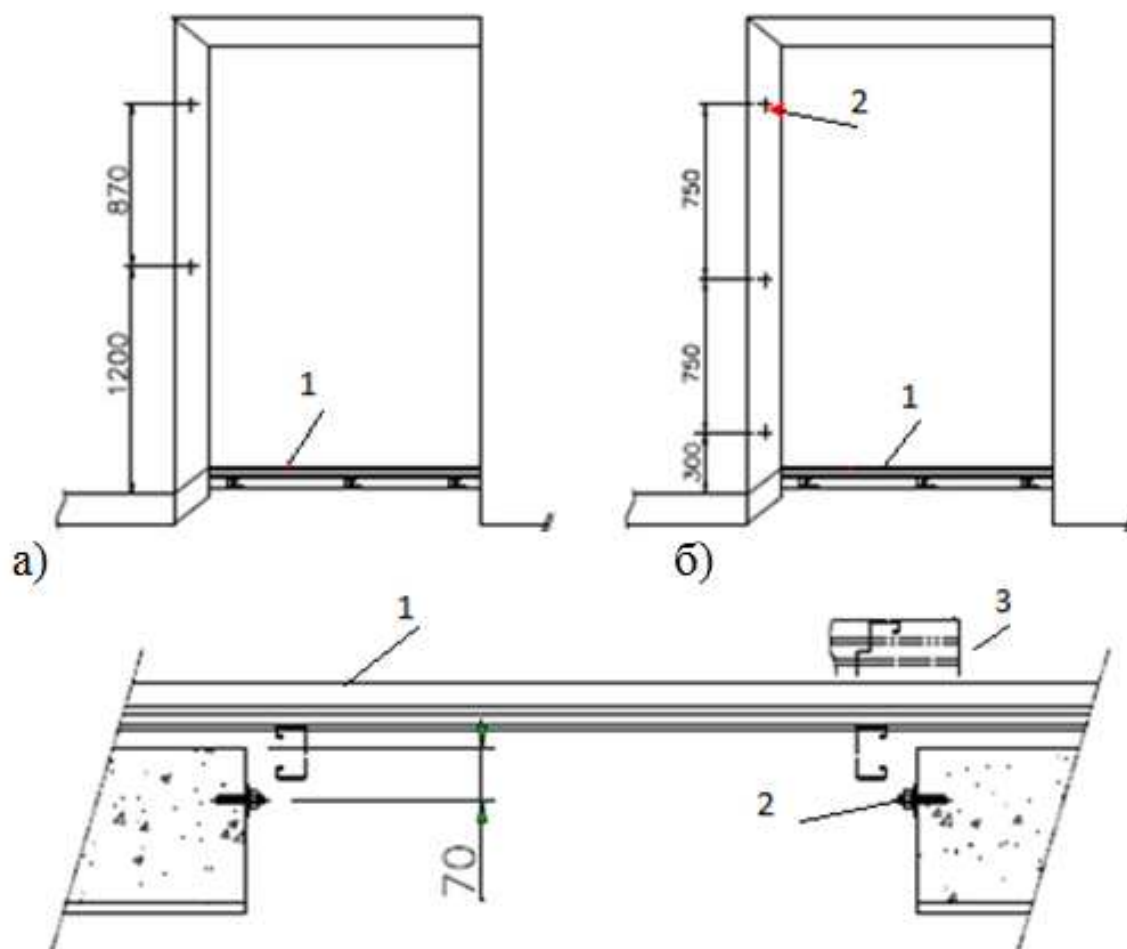


Рисунок 44 – Схема установки анкерных болтов

а – стандартный проем; б – широкий проем; 1 – порог; 2 – анкерный болт; 3 – порог (односторонне-раздвижные двери)

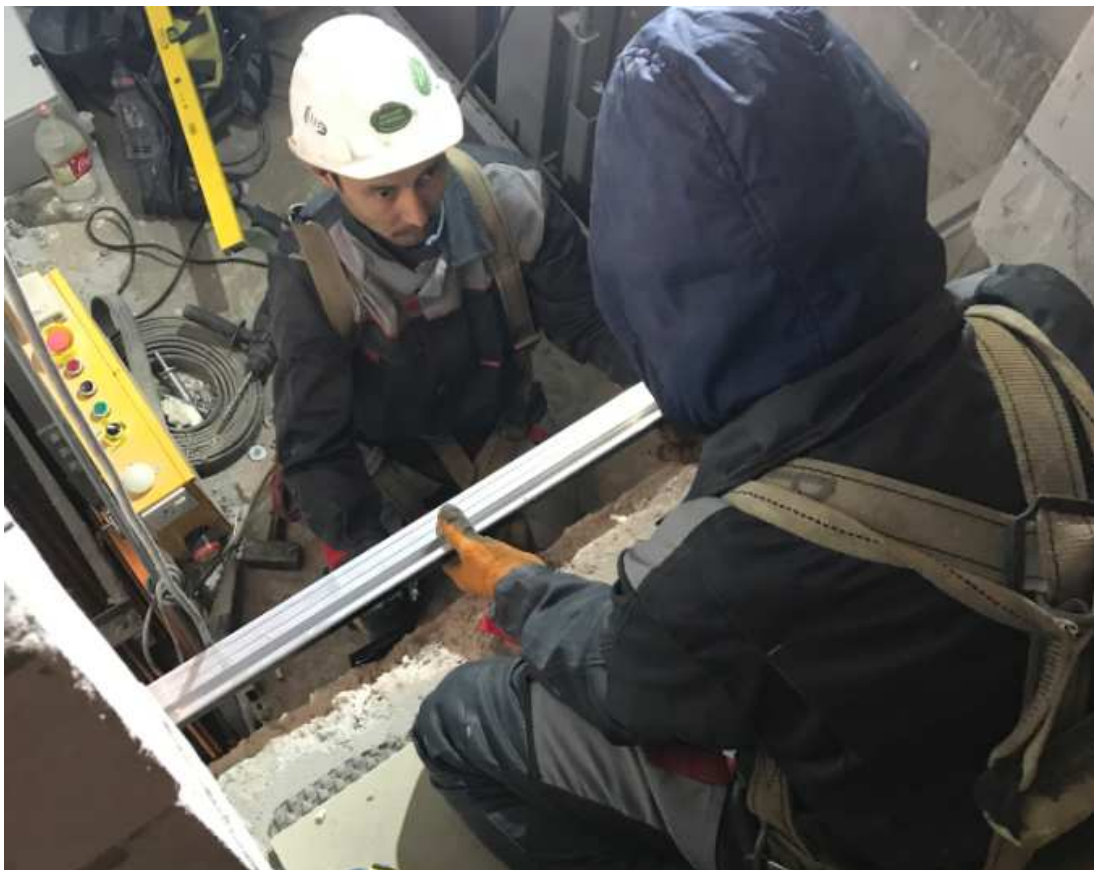


Рисунок 45 – Монтаж порога посадочной площадки

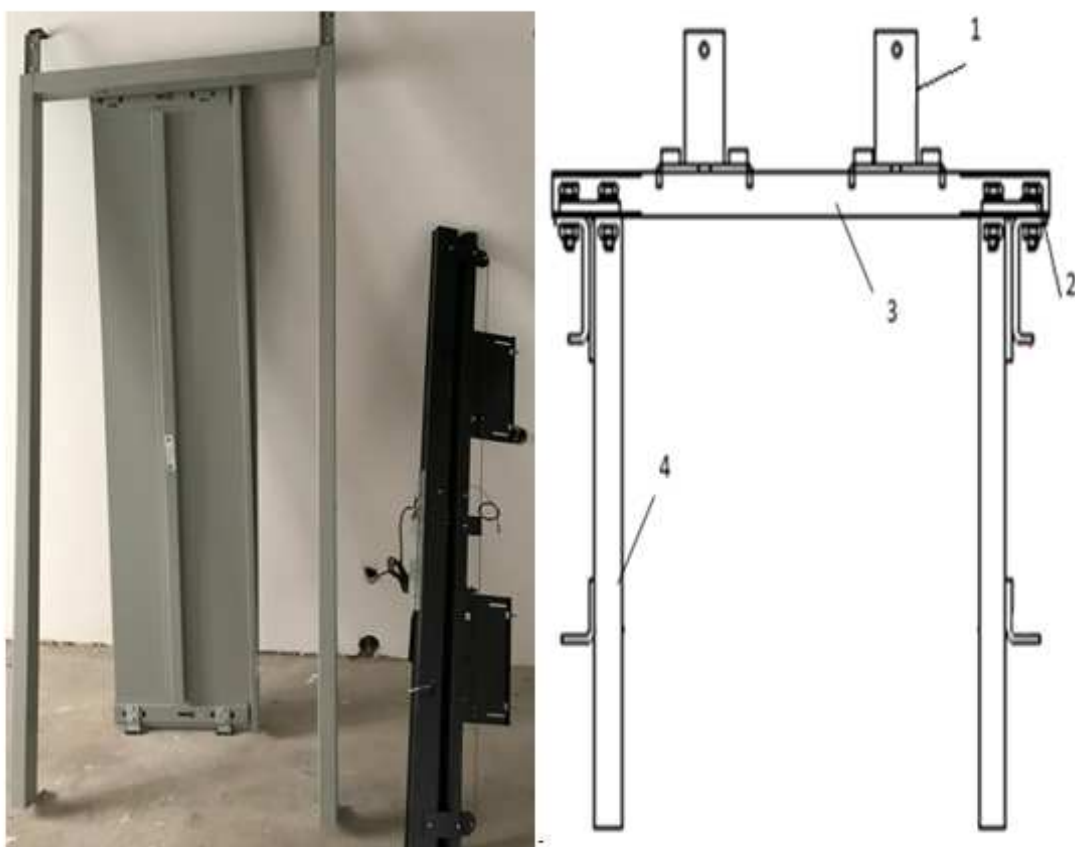


Рисунок 46 – Элементы обрамлений дверных проемов и схема сборки стояков и верхней балки обрамления

1 – держатель; 2 – болт М6; 3 – верхняя балка обрамления; 4 – стояк обрамления

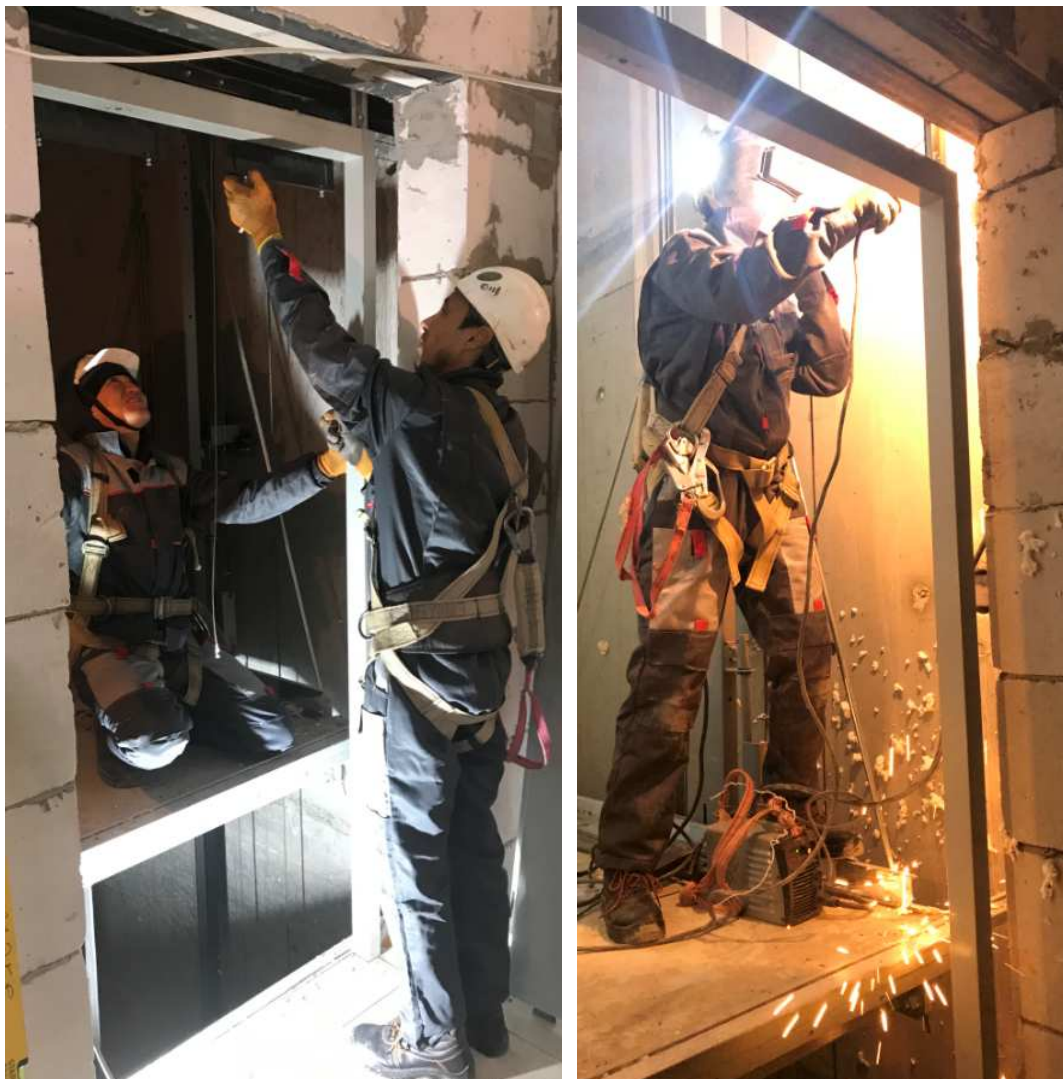


Рисунок 47 - Монтаж обрамления этажных дверей

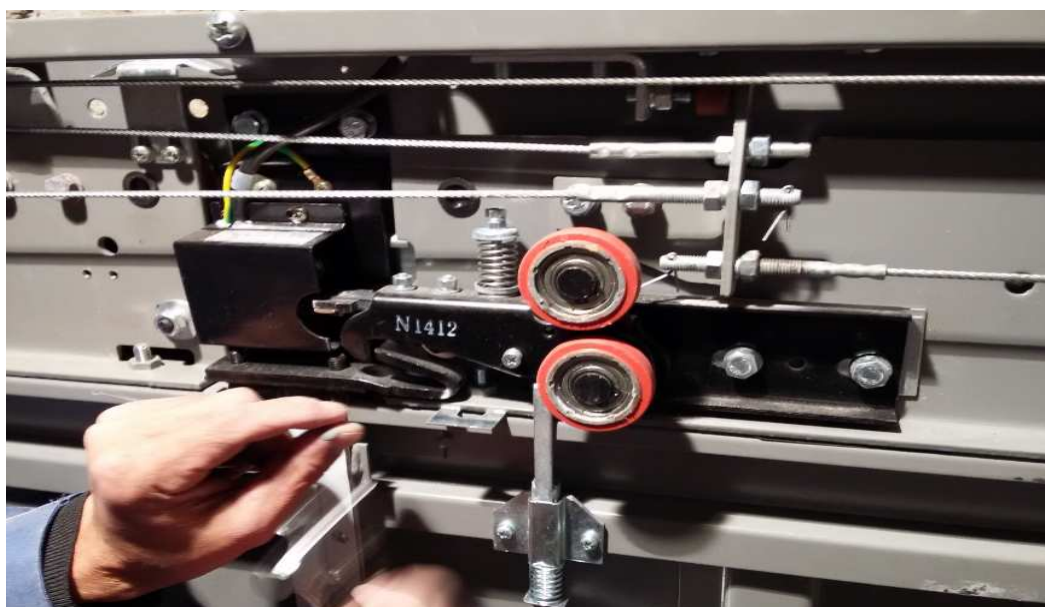


Рисунок 48 – Монтаж подвесных механизмов шахтных дверей

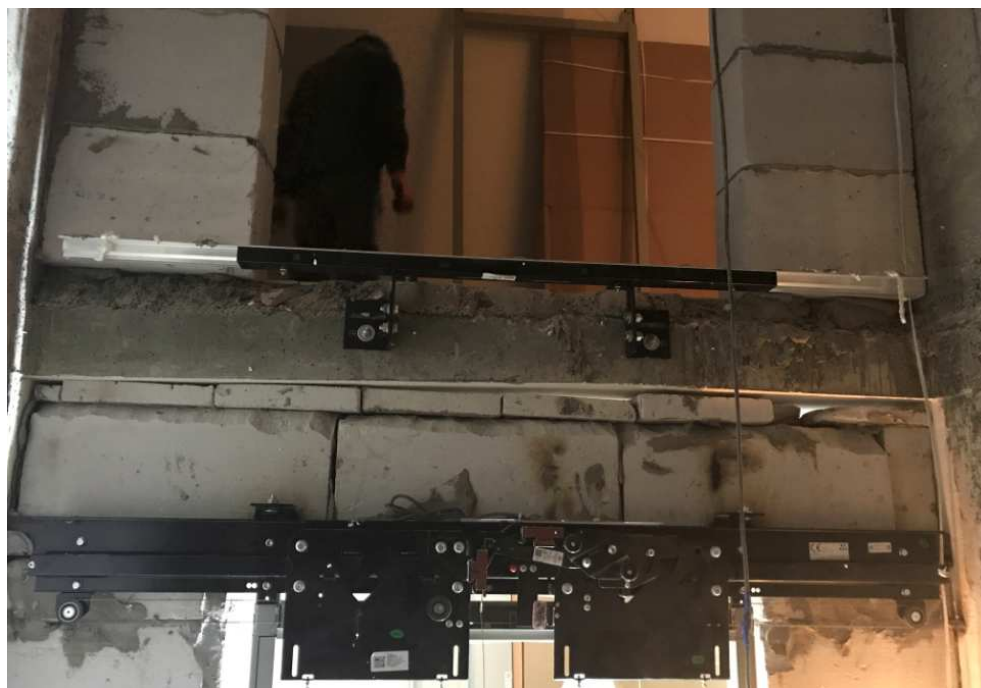


Рисунок 49 – Общий вид установленных порога посадочных площадок и подвесных механизмов шахтных дверей



Рисунок 50 –Монтаж дверей шахты и фартука шахтных дверей

5.2.2.8 Электромонтажные работы

Монтаж электропроводки в машинном помещении

Монтаж электропроводки в машинном помещении выполняют в следующей технологической последовательности:

- подготавливают инструмент, электрические схемы прокладки электропроводки;
- измеряют расстояния и прокладывают провода;
- выполняют электрические соединения в машинном помещении: обжимают клеммы электрических кабелей, подключают кабели электропитания со стороны входа, кабели электропитания со стороны нагрузки, кабели магнитного тормоза, кабели кругового датчика угла поворота, выполняют соединение с ограничителем скорости.

Монтаж подвесных кабелей

Монтаж подвесных кабелей выполняют в следующей технологической последовательности:

- проверяют число жил и количество подвесных кабелей и электрических проводов;
- монтируют подвесную скобу;
- монтируют подвесные кабели в распределительной коробке шахты, на днище кабины или на крыше кабины;
- монтируют кабели EVV.

Монтаж электропроводки в шахте

Монтаж электропроводки в шахте выполняют в следующей технологической последовательности:

- подготавливают кабели;
- монтируют кабели EVV в основание пульта управления;
- монтируют кабели EVV в шахте;
- монтируют электропроводку в шахте.

Монтаж электропроводки для выключателей в кабине

Монтаж электропроводки для выключателей в кабине выполняют в следующей технологической последовательности:

- устанавливают все выключатели в соответствии с заданными параметрами монтажа;
- протягивают электрический кабель от каждого выключателя к распределительной коробке на крыше кабины;
- размещают все кабели на опорном уголке и крепят их стяжками с интервалом 300 мм. Протягивают подвесной кабель и привязывают его к стояку кабины и к корпусу подвесного механизма двери;
- вставляют разъем кабеля каждого выключателя в ответный разъем распределительной коробки.



Рисунок 51 – Общий вид бухт электропроводки до монтажа



Рисунок 52 – Крепление электропроводки в шахте

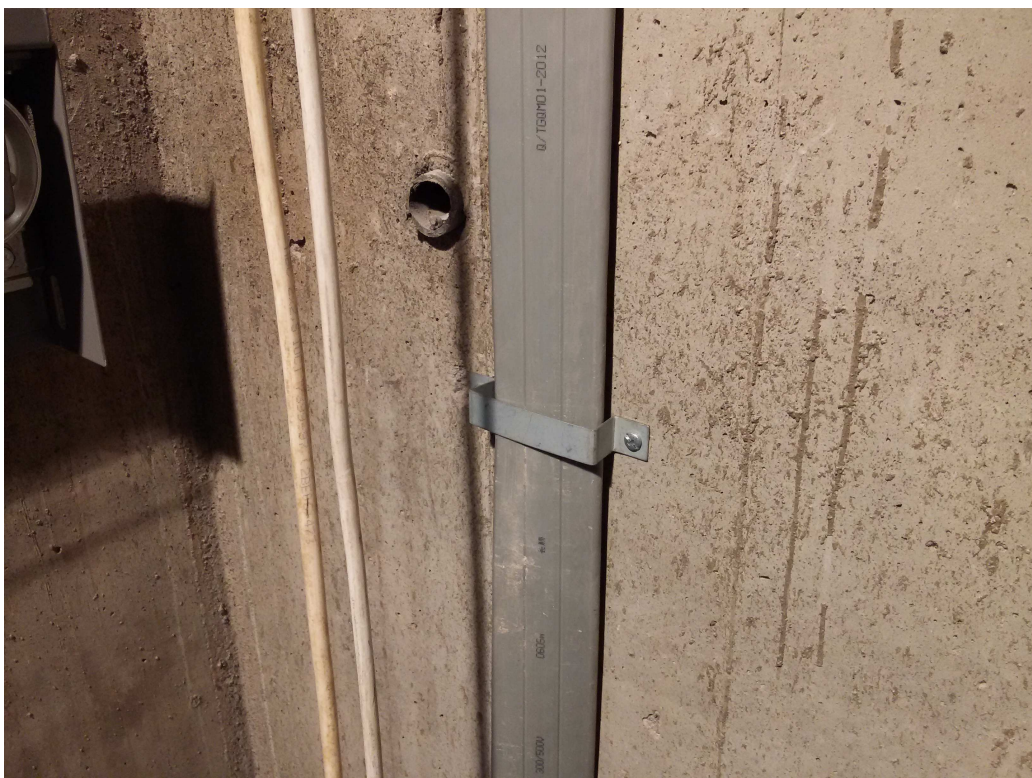


Рисунок 53 – Закрепление подвешного кабеля в шахте



Рисунок 54 – Закрепление подвешного кабеля на каркас кабины снизу

5.2.2.7 Сборка кабины (купе)

Подготовительные работы

Монтаж ограждающих стенок и дверей кабины начинают с подготовительных работ:

- откручивают резиновые амортизаторы, расположенные на крыше кабины, от потолочной плиты;

- привязывают канаты к четырем углам потолочной плиты;
- стропят потолочную плиту кабины полиспастом или поперечиной;
- нумеруют по порядку секции ограждающих стенок кабины;
- удаляют защитную пленку с секций ограждающих стенок кабины.

Монтаж ограждающих стенок

Монтаж ограждающих стенок выполняют в следующей последовательности:

- монтируют левую ограждающую стенку кабины и стойки входных проемов;
- монтируют правую ограждающую стенку кабины и стойки входных проемов;
- соединяют левую, правую ограждающие стенки кабины и стойки входных проемов между собой.

Зазор между секциями стенки и разность их высот должны находиться в пределах $\pm 0,5$ мм;

- монтируют горизонтальную панель над входным проемом кабины;
- монтируют потолочную плиту. Закрепляют временно потолочную плиту к верхним краям стенок кабины и горизонтальной панели входного проема кабины болтами М6. Затягивают предварительно установленные болты, прикрепляющие нижние края ограждающих стенок кабины к опорной раме. Затягивают предварительно установленные болты, скрепляющие между собой верхние края ограждающих стен кабины и потолочную плиту. Отклонение от вертикали стоек входного проема кабины и ее ограждающих стенок должен находиться в пределах 0 ± 2 мм;

- устанавливают резиновые амортизаторы на крыше кабины. Амортизатор устанавливают с зазором +1 мм или с некоторым наклоном относительно стойки кабины;

- монтируют посты управления в кабине у двух дверей кабины (проходная кабина с двумя дверями). Откручивают винты прикрепляющие крышку поста управления и вставляют пост управления в отверстие в стенке кабины. Временно закрепляют пост управления на стенке кабины болтами М6, регулируют зазоры сверху и снизу прокладками, затягивают болты М6 в 4 точках. Пост управления должен быть заглублен на расстояние 1 мм от плоскости стенки кабины. Протягивают провода, идущие от поста управления через паз за кронштейнами стенки и, связав эти провода, протягивают их к полу кабины. Закрепляют крышку поста управления кабины винтами М5.

Монтаж привода дверей кабины

До начала работ по монтажу привода дверей проходной кабины необходимо опустить кабину на уровень, где будет выполняться монтаж, подвесить привод двери и убрать транспортировочную подпорку.

Монтаж привода дверей кабины выполняют в следующей технологической последовательности:

- располагают привод двери кабины точно по месту на опорном уголке и временно закрепляют его в 2 точках болтами М12;

- опускают отвес по центру блока цепной передачи через направляющую двери в подвесном механизме двери кабины. Обеспечивают совпадение отвеса с осью порога кабины с отклонением влево и вправо в пределах 0 ± 1 мм;

- опускают отвес от края порога кабины и регулируют расстояние между краем порога и направляющей в подвесном механизме двери в пределах 58 ± 1 мм;

- регулируют расстояние между верхней плоскостью порога кабины и нижней плоскостью направляющей дверей в пределах $EH+69\pm 1$ мм и временно закрепляют привод (EH – высота входного проема).

Привод второй двери купе монтируют аналогичным способом.



Рисунок 55 – Монтаж ограждающих стенок купе



Рисунок 56 – Монтаж привода двери кабины

Монтаж дверей кабины

Монтаж дверей кабины выполняют в следующей технологической последовательности:

- временно крепят дверь кабины к каретке подвесного механизма болтами, вставляют прокладку толщиной 2 мм и затягивают болты;
- регулируют зазор между нижней плоскостью двери кабины и верхней плоскостью порога кабины в пределах 5 ± 1 мм, зазор между дверью кабины и стойкой входного проема в пределах 4 мм и отклонение двери от вертикали в пределах 0 ± 1 мм;
- проверяют совпадение положение оси порога кабины и двери кабины;
- регулируют зазор между верхним и нижним резиновыми стопорами двери в пределах 0 ± 1 мм;
- регулируют открывание дверей. Вторую дверь кабины монтируют аналогичным способом.

Монтаж устройств безопасности двери кабины

Монтаж устройств безопасности двери кабины выполняют в следующей технологической последовательности:

- монтируют и регулируют башмак безопасности. Временно крепят движущиеся вверх и вниз рычаги башмака безопасности к двери кабины болтами М8. Установив башмак безопасности на дверь, регулируют угол его наклона в пределах 0 ± 2 мм и закрепляют его болтами. В случае использования двухсторонних башмаков безопасности регулируют положение башмака таким образом, чтобы он выступал на 25 мм за край двери кабины и имел полный рабочий ход 40 мм. Регулировку выполняют болтом (стопорным), который расположен на задней стороне башмака безопасности. Первый башмак безопасности должен выступать за край двери кабины на 25 мм и иметь полный рабочий ход 55 мм. Регулируют зазор между правым и левым башмаками безопасности, который должен составлять 5 мм, когда дверь кабины закрывается;
- монтируют защитный фотоэлемент. Закрепляют передатчик и приемник защитного фотоэлемента на кронштейнах с помощью болтов М5 в двух точках. Временно крепят передатчик на левой створке двери кабины, а приемник на правой створке двери кабины

самонарезающими винтами М4. Регулируют совпадение установочных позиций передатчика и приемника по горизонтали в пределах 0 ± 3 мм и затягивают винтами;

- монтируют электропроводку. Закрепляют верхние части жгутов электропроводки сверху на правом и левом концах направляющей двери болтами М8. Закрепляют нижние концы жгутов электропроводки на правой и левой створках двери болтами М4.

Крепят направляющие кронштейны цепи электропроводки к створкам двери винтами М4. Крепят кабели, идущие к фотоэлементам и микровыключателям, привязывают кабели электропроводки к цепи стяжками;

- монтируют многоэлементный фотоэлектронный элемент. Крепят устройство на расстоянии $4\pm 0,5$ мм от кромки двери кабины винтами с плоскоконической головкой М4. Передатчики должны располагаться на левой створке, а приемники – на правой. Проверяют расстояние между правыми и левыми компонентами устройства, которое должно быть равно 10 ± 1 мм при закрытой двери кабины. Крепят контроллер устройства на крышке блока цепного механизма самонарезающими винтами М4. Крепят кабель устройства на двери кабины скобой и винтом М5, а затем крепят его к электропроводке скобой и винтом М5. Устанавливают разъем кабеля устройства.



Рисунок 57 – Общий вид дверей купе лифта

5.2.3 Заключительные работы

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент, инвентарь и оставшиеся неиспользованные материалы.

5.3 Операционная карта по монтажу грузопассажирских лифтов со сквозными кабинами с грузоподъемностью до 1600кг приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Операционная карта по монтажу грузопассажирских лифтов со сквозными кабинами с грузоподъемностью до 1600кг

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	-	Монтажник 6 разряда (М1), монтажник 4 разряда (М2), монтажник 3 разряда (М3)	Рабочие бригады и машинисты получают задание, изучают проектную документацию, проект производства работ и данную технологическую карту, проходят целевой инструктаж по охране труда, готовят рабочие места к работе, получают инструменты и приспособления со склада
Основные работы			
Изготовление и установка шаблонов	Шаблон, уровень, рулетка, линейка, приспособление для закрепления отвесов, молоток, проволока стальная диаметром 1,5 мм, плоскогубцы	М1, М2, М3	М1, М2, М3 отмечают базовые линии входных проемов, передней стены на нижнем этаже. М3 и М2 отрезают заготовки для верхнего и нижнего шаблонов входных проемов и направляющих кабины и противовеса, отмечают линию на расстоянии 5-7 мм от внутреннего края шаблона. В случае использования стального шаблона линию отмечают по центру. М1, М2, М3 изготавливают шаблоны. М2 и М3 размечают места установки шаблонов: М1, М2, М3 выполняют обмер шахты: временно закрепляют верхний шаблон входного проема, временно закрепляют нижний шаблон входного проема, окончательно проверяют размеры шахты. М1, М2, М3 устанавливают шаблоны для направляющих кабины и противовеса.

Продолжение таблицы

1	2	3	4
Установка монтажной лебедки	Уровень, лом, молоток, электроперфоратор, гаечные ключи	М1, М2, М3	М1, М2, М3 размечают место установки монтажной лебедки и крюков на потолке машинного отделения. М1 перфоратором пробуривает размеченные отверстия. М2, М3 установив дюбеля в отверстия в полу, закрепляют монтажную лебедку. М1 установив дюбеля в отверстия на потолке, монтирует необходимое количество монтажных крюков.
<p>Монтаж буферов</p> <p>Монтаж основных кронштейнов направляющих</p> <p>Монтаж направляющих</p>	Уровень, лом, молоток, электроперфоратор, сварочный аппарат, отвес, гаечные ключи	М1, М2, М3	<p>М1 при помощи перфоратора пробуривает отверстия под дюбеля и устанавливает дюбеля в отверстия.</p> <p>М1, М2 устанавливают буфера для кабины и противовеса с закреплением болтами.</p> <p>М1, М2, М3 выполняют установку кронштейнов крепления направляющих кабины и противовеса. Крепление кронштейнов к стенам шахты выполняют путем приварки их к закладным деталям или на дюбелях.</p> <p>М2 и М3 прикручивают накладку на направляющие на четыре болта. М1 при помощи монтажной лебедки подает в приямок шахты направляющие. М2, М3 принимают в приямок направляющие и устанавливают по количеству по углам приямка. Вытягивая монтажной лебедкой по одной направляющей и соединяя следующую направляющую, собирают всю нитку направляющих. М2 и М3 на этажах закрепляют к кронштейнам направляющие. Таким образом вытягиваются и закрепляются все четыре нити направляющих.</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<p>Работы в машинном помещении:</p> <p>подготовительные работы</p> <p>- монтаж лебедки</p> <p>- монтаж и наладка пульта управления</p>	<p>Монтажная лебедка, уровень, лом, молоток, электроперфоратор, отвес, гаечные ключи, молоток</p>	<p>М1, М2, М3</p>	<p>М1, М2, М3 выполняют подготовительные работы. Проверяют состояние машинного помещения с рабочими чертежами, состояние системы электроснабжения здания и электрораспределительного щита, состояние всех отверстий в машинном помещении (отверстий под балки лебедки, под канаты кабины и противовеса, под канат ограничителя скорости, под кабелепровод и т.д.), состояние замка во входной двери машинного помещения, безопасность подъемного крюка и массы всех предметов оборудования, которое должно быть поднято в машинное помещение, состояние всего оборудования, которое должно находиться в машинном помещении</p> <p>М1, М2, М3 устанавливают опорные балки, строят лебедку, выполняют сборку лебедки, выполняют центрирование лебедки, регулируют тормоз лебедки. Работы выполняют в соответствии с инструкцией по монтажу лебедки</p> <p>М1, М2, М3 выполняют монтаж и наладку пульта управления: монтируют основание пульта управления. Отмечают позицию для установки основания пульта управления на расстоянии не менее 300 мм от стены здания. Выравнивают основание с помощью прокладок и закрепляют его анкерными болтами, монтируют пульт управления. Устанавливают пульт управления на основание и временно закрепляют его болтами. Обеспечивают вертикальное положение пульта в двух плоскостях</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
- монтаж и наладка ограничителя скорости			М1, М2, М3 монтируют и выполняют наладку ограничителя скорости: уточняют место установки ограничителя скорости и размеры установочных отверстий рабочим чертежам. проверяют, что канат ограничителя скорости свободно проходит через предназначенное для него отверстие, отмечают точки под установку анкерных болтов для ограничителя скорости и устанавливают болты, устанавливают ограничитель скорости на анкерные болты и выравнивают его, регулируют положение ограничителя скорости, обеспечив его вертикальность в двух плоскостях
Монтаж кабины: - сборка каркаса кабины	Уровень, лом, молоток, электроперфоратор, отвес, гаечные ключи, молоток	М1, М2, М3	М1, М2, М3 выполняют сборку кабины: устанавливают опорные уголки с помощью зажимов (8 штук с двух сторон) на левой и правой направляющей, на противоположной входу стене посадочной площадки закрепляют болтами несущие кронштейны балок и укладывают на них опорные балки, собирают пол кабины и стоек каркаса в зависимости от расположения ловителя в соответствии с инструкцией по монтажу, устанавливают поперечину, устанавливают опорную планку дверного привода, стяжки, стойки платформы и держателя стойки, собирают тягу, монтируют отводку концевого выключателя и ограждения на крыше кабины, монтируют направляющие ролики, центрируют кабину.

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<p>- монтаж каркаса противовеса</p> <p>- протяжка канатов кабины и ограничителя скорости</p>			<p>М1, М2, М3 выполняют монтаж каркаса противовеса. Монтаж каркаса противовеса начинают с выбора положения: отмечают на стене со стороны противовеса базовую линию на высоте от чистого пола прямка, равной высоте буфера плюс длина свободного пробега, проверяют переднюю и заднюю сторону каркаса противовеса и придвигают его к направляющим противовеса, отрегулировав положение каркаса противовеса, временно крепят каркас к кронштейнам направляющих противовеса, соединяют кронштейны, расположенные на правой и левой сторонах каркаса противовеса, с направляющими противовеса, закрепляют верхние и нижние направляющие ролики противовеса болтами (по 4 штуки в 4 точках).</p> <p>М1, М2, М3 выполняют протяжку канатов кабины следующим образом: опускают наконечник заправленного в гнездо каната кабины к поперечине кабины, начиная от каната из первой канавки канатоведущего шкива лебедки и заканчивая канатом из последней канавки, вынув разводной шплинт, отвернув сдвоенные гайки и удалив опорную шайбу и пружину из наконечников, пропускают наконечники через соответствующие отверстия в монтажной пластине поперечины и затем устанавливают крепежные элементы наконечников в обратной последовательности, опускают канаты к противовесу, начиная с первой канавки отводного блока, чтобы избежать скручивания канатов, привязывают канаты к направляющей противовеса в середине шахты, после того, как с помощью сдвоенных гаек будет отрегулирована одинаковая длина канатов кабины и будет проверено, что верхние опорные шайбы правильно вставлены в монтажную пластину поперечины, выполняют разводку связки канатов.</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
- протяжка канатов кабины и ограничителя скорости			М1, М2, М3 выполняют протяжку канатов ограничителя скорости следующим образом: опускают канат ограничителя скорости вниз до пола приямка через отверстие со стороны груза ограничителя скорости, опускают конец каната через отверстие, расположенное на противоположной грузу стороне и заводят его в канавку на шкиве ограничителя скорости, разбирают скобу, вынув разводной шплинт и соединительный штифт из соединительного рычага поперечины кабины, оттягивают канат в сторону направляющей, обернув его вокруг натяжного блока ограничителя скорости, чтобы заправить его в соединительный рычаг, выполняют работу по заделке каната при разобранной скобе
Монтаж входных проемов шахты	Уровень, лом, молоток, электроперфоратор, отвес, гаечные ключи, молоток, электросварочное оборудование	М1, М2, М3	

Продолжение таблицы

1	2	3	4
- монтаж порогов посадочных площадок			<p>М1, М2, М3 выполняют монтаж порогов посадочных площадок: прочерчивают на пороге посадочной площадки осевую линию входного проема, правую и левую линии, обозначающие ширину входного проема, устанавливают временно кронштейн посадочной площадки по базовой линии пола и линиям, определяемым отрезками рояльной проволоки (ширина входного проема), отмечают место установки анкерного болта и просверливают отверстие, временно крепят кронштейн порога с помощью анкерного болта, центрируют и регулируют порог посадочной площадки в горизонтальной плоскости в направлении вперед-назад, влево-вправо.</p> <p>М2 приваривает порог посадочной площадки при помощи электросварки.</p> <p>М1, М2, М3 устанавливают фартук, временно устанавливают кронштейн порога, монтируют порог посадочной площадки.</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<p>- монтаж обрамлений дверных проемов</p> <p>- монтаж корпусов подвесных механизмов шахтных дверей</p>			<p>М1, М2, М3 выполняют установку стальных обрамлений для блочных дверей: на стояке обрамления дверного проема отмечают 2 точки для закрепления стояка: на высоте 1200 мм и 870 мм (стандартный проем) и дополнительно на расстоянии 300 мм (широкий проем) от отметки чистого пола, сверлят отверстия и устанавливают в них анкерные болты, укладывают на пол деревянную подставку, на нее стояки и верхнюю балку обрамления, временно скрепляют стояки и верхнюю балку обрамления болтами М6, регулируют передний и задний, левый и правый зазор и устанавливают соединительный кронштейн, временно крепят стояк к порогу посадочной площадки болтами, регулируют положение и наклон стояка и затягивают болт кронштейна, крепят металлические стяжки между стояком обрамления и анкерными болтами. М2 при помощи электродуговой сварки приваривает их.</p> <p>М1, М2, М3 выполняют монтаж корпусов подвесных механизмов шахтных дверей: центрируют положение корпуса подвесного механизма шахтной двери относительно осевой линии входного проема, левого и правого юстировочных отрезков рояльной проволоки, намечают место установки анкерного болта и просверливают отверстие под болт, снимают крышку с корпуса подвесного механизма шахтной двери, устанавливают и временно закрепляют анкерными болтами левый и правый кронштейны корпуса подвесного механизма, подвешивают трос груза на ролик в корпусе подвесного механизма, не допуская скручивания троса, опускают отвес центрального болта, закрепляющего крышку на корпусе подвесного механизма шахтной двери, регулируют положение корпуса таким образом, чтобы отвес опускался на порог входного проема посадочной площадки с отклонением от осевой линии, регулируют положение направляющей в подвесном механизме дверей таким образом, чтобы расстояние от ее центра до плоскости, в которой располагаются юстировочные отрезки рояльной проволоки (плоскости порога кабины) составляло 77,5 мм, регулируют расстояние между верхней плоскостью порога посадочной площадки и нижней плоскостью направляющей в подвесном механизме равным 2170 мм и обеспечивают, чтобы это расстояние было одинаковым справа и слева</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<p>- монтаж дверей шахты</p> <p>- монтаж карнизов</p>			<p>М1, М2, М3 выполняют монтаж дверей шахты в следующей последовательности: временно закрепляют дверь шахты к каретке подвесного механизма болтом и вставляют прокладку толщиной 2 мм, регулируют положение двери</p> <p>М1, М2 закрепляют фартук на порог этажных дверей тремя болтами М6</p>
<p>Монтаж купе кабины</p> <p>- подготовительные работы</p> <p>- монтаж ограждающих стенок</p>	<p>Уровень, лом, молоток, электроперфоратор, отвес, гаечные ключи, молоток</p>	<p>М1, М2, М3</p>	<p>М1, М2, М3 откручивают резиновые амортизаторы, расположенные на крыше кабины, от потолочной плиты, привязывают канаты к четырем углам потолочной плиты, стропят потолочную плиту кабины полиспастом или поперечиной, нумеруют по порядку секции ограждающих стенок кабины, удаляют защитную пленку с секций ограждающих стенок кабины.</p> <p>М1, М2, М3 монтируют левую, правую ограждающие стенки кабины и стойки входного проема дверей, соединяют левую, правую ограждающие стенки кабины и стойки входных проемов между собой. М1, М2, М3 монтируют горизонтальную панель над входным проемом кабины, монтируют потолочную плиту.</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<p>- монтаж ограждающих стенок</p> <p>- монтаж привода двери кабины</p>			<p>Закрепляют временно потолочную плиту к верхним краям стенок кабины и горизонтальной панели входного проема кабины болтами М6. Затягивают предварительно установленные болты, прикрепляющие нижние края ограждающих стенок кабины к опорной раме. Затягивают предварительно установленные болты, скрепляющие между собой верхние края ограждающих стенок кабины и потолочную плиту. Проверяют отклонение от вертикали стоек входного проема кабины и ее ограждающих стенок.</p> <p>М1, М2, М3 устанавливают резиновые амортизаторы на крыше кабины. М1, М2, М3 монтируют пост управления в кабине. Откручивают винты, прикрепляющие крышку поста управления и вставляют пост управления в отверстие в стенке кабины. Временно закрепляют пост управления на стенке кабины болтами, регулируют зазоры сверху и снизу прокладками, затягивают болты в 4 точках. Протягивают провода, идущие от поста управления через паз за кронштейнами стенки и, связав эти провода, протягивают их к полу кабины. Закрепляют крышку поста управления кабины винтами.</p> <p>Монтаж приводов дверей кабины М1, М2, М3 выполняют в следующей технологической последовательности, располагают привод двери кабины точно по месту на опорном уголке и временно закрепляют его в 2 точках болтами, опускают отвес по центру блока цепной передачи через направляющую двери в подвесном механизме двери кабины. М1 опускает отвес от края порога кабины и М2, М3 регулируют расстояние между краем порога и направляющей в подвесном механизме двери в пределах 58 ± 1 мм, регулируют расстояние между верхней плоскостью порога кабины и нижней плоскостью направляющей дверей.</p> <p>Монтаж привода второй двери выполняют аналогичным способом.</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<p>- монтаж дверей кабины</p> <p>- монтаж устройств безопасности двери кабины</p>			<p>М1, М2, М3 временно крепят дверь кабины к каретке подвесного механизма болтами, вставляют прокладку толщиной 2 мм и затягивают болты, регулируют зазор между нижней плоскостью двери кабины и верхней плоскостью порога кабины, зазор между дверью кабины и стойкой входного проема и отклонение двери от вертикали, проверяют совпадение положение оси порога кабины и двери кабины, регулируют зазор между верхним и нижним резиновыми стопорами двери, регулируют открывание дверей. Вторую дверь монтируют аналогичным способом.</p> <p>М1, М2, М3 монтируют и регулируют башмак безопасности. Временно крепят движущиеся вверх и вниз рычаги башмака безопасности к двери кабины болтами. Установив башмак безопасности на дверь, М1, М2, М3 регулируют угол его наклона и закрепляют его болтами. Регулировку выполняют болтом (стопорным), который расположен на задней стороне башмака безопасности. М1, М2, М3 регулируют зазор между правым и левым башмаками безопасности, монтируют защитный фотоэлемент. Закрепляют передатчик и приемник защитного фотоэлемента на кронштейнах с помощью болтов в двух точках. Временно крепят передатчик на левой створке двери кабины, а приемник на правой створке двери кабины самонарезающими винтами. Регулируют совпадение установочных позиций передатчика и приемника по горизонтали и затягивают винтами, монтируют электропроводку. Закрепляют верхние части жгутов электропроводки сверху на правом и левом концах направляющей двери болтами. Закрепляют нижние концы жгутов электропроводки на правой и левой створках двери болтами. Крепят направляющие кронштейны цепи электропроводки к створкам двери винтами.</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
<p>Электромонтажные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтаж электропроводки в машинном помещении - монтаж подвесных кабелей 	<p>Электромонтажное оборудование</p>	<p>М1, М2, М3</p>	<p>Крепят кабели, идущие к фотоэлементам и микровыключателям, привязывают кабели электропроводки к цепи стяжками, монтируют многоэлементный фотоэлектронный элемент. Крепят устройство винтами. Проверяют расстояние между правыми и левыми компонентами устройства. Крепят контроллер устройства на крышке блока цепного механизма самонарезающими винтами. Крепят кабель устройства на двери кабины скобой и винтом, а затем крепят его к электропроводке скобой и винтом. Устанавливают разъем кабеля устройства</p> <p>М1, М2, М3 выполняют монтаж электропроводки в машинном помещении: подготавливают инструмент, электрические схемы прокладки электропроводки, измеряют расстояния и прокладывают провода, выполняют электрические соединения в машинном помещении: обжимают клеммы электрических кабелей, подключают кабели электропитания со стороны входа, кабели электропитания со стороны нагрузки, кабели магнитного тормоза, кабели кругового датчика угла поворота, выполняют соединение с ограничителем скорости</p> <p>М1, М2, М3 выполняют монтаж подвесных кабелей: проверяют число жил и количество подвесных кабелей и электрических проводов, монтируют подвесную скобу, монтируют подвесные кабели в распределительной коробке шахты, на днище кабины или на крыше кабины, монтируют кабели EVV</p>

Окончание таблицы

1	2	3	4
- монтаж электропроводки в шахте - монтаж электропроводки для выключателей в кабине			<p>М1, М2, М3 выполняют монтаж электропроводки в шахте: подготавливают кабели, монтируют кабели EVV в основание пульта управления, монтируют кабели EVV в шахте, монтируют электропроводку в шахте</p> <p>М1, М2, М3 выполняют монтаж электропроводки для выключателей в кабине: устанавливают все выключатели в соответствии с заданными параметрами монтажа, протягивают электрический кабель от каждого выключателя к распределительной коробке на крыше кабины, размещают все кабели на опорном уголке и скрепляют их стяжками с интервалом 300 мм. Протягивают подвесной кабель и привязывают его к стояку кабины и к корпусу подвесного механизма двери, вставляют разъем кабеля каждого выключателя в ответный разъем распределительной коробки</p>
Заключительные работы			
Заключительные работы	-	М1, М2, М3	М1, М2, М3 убирают свои рабочие места, складывают остатки материалов в контейнеры и сдают их ответственному лицу на склад.

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Расход материалов используемых при монтаже лифтов принимают по спецификациям оборудования рабочего проекта.

6.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице 9.

Таблица 9 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
1	Кран башенный	Подача материалов	$Q_{\max} = 25$ т	1
2	Монтажная лебедка	Подъем оборудования	Г/п по ППР	1
3	Рычажная лебедка	Вспомогательные работы	Г/п по ППР	1
3	Строп	Строповка материалов и изделий	Г/п по ППР	По ППР
4	Захват для подъема направляющих кабины	Подъем оборудования	-	1
5	Захват для подъема направляющих противовеса	Подъем оборудования	-	1
6	Сварочный аппарат	Сварка арматуры	$U = 220$ В	1
7	Кабель сварочный	Сварка	Длина – 50м	1
8	Электрододержатель	Сварка	Ток – 300А	1
9	Электроперфоратор	Сверление отверстий	Мощность – 550 Вт Число оборотов 1300 об/мин	1
10	Клещи ручные	Сборка оборудования	-	3
11	Отвертка диэлектрическая	Подсоединение проводов к клеммам	14 мм × 250 мм 1000 Вт	3
12	Молоток слесарный	Сборка оборудования	Масса 0,36 кг	2
13	Лом монтажный	Рихтовка щитов опалубки	-	2
14	Набор гаечных ключей	Сборка оборудования	-	1

Окончание таблицы 9

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
15	Линейка измерительная	Линейные измерения	Длина 300 мм, ц.д. 1 мм	1
16	Рулетка металлическая	Линейные измерения	Длина 10000 мм, ц. д. 1 мм	1
17	Набор щупов	Средство контроля	Толщина от 0,5 мм до 2,0 мм	1
18	Уровень строительный	Средства контроля	Длина 2,0 м	1
19	Штангенциркуль	Средство контроля	Ц.д.1 мм	1
20	Отвес строительный	Средство контроля	Диаметр 45 мм, вес 0,238 кг, длина нити 5 м	1
21	Маркер	Нанесение маркировки	-	2
22	Каска строительная	Средство защиты	-	на бригаду
23	Предохранительный пояс	Средство защиты	-	на бригаду
24	Лестница	Средство подмащивания	-	2
25	Подмости	Средство подмащивания	-	комплект
26	Инвентарное ограждение дверного проема шахты лифта на период работ	Средство защиты	-	комплект
27	Огнетушитель	Средство защиты	от -40°С до +50°С Габариты, 490 мм × 220 мм × 420 мм	по ППР
28	Костюм	Средство защиты	-	на бригаду
29	Перчатки	Средство защиты	-	на бригаду
30	Щитки защитные лицевые	Средство защиты	-	на бригаду
30	Обувь	Средство защиты	-	на бригаду
31	Аптечка	Средство защиты	-	на бригаду

7 Требования к качеству работ

Карта контроля технологических процессов на монтаж лифтов приведена в Таблице 10.

Таблица 10 – Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Входной контроль										
Лифты пассажирские и грузовые: - комплектность оборудования	Соответствие показателей, указанных в сопроводительной документации	По сопроводительным документам, по ППР	Не допускается	Приемочная площадка	Сплошной (каждая партия)	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал входного контроля
Операционный контроль										
Установка направляющих кабины и противовеса	Отклонение направляющих от вертикали, мм, при длине направляющих:	- до 50 м - свыше 50 м	1/5000 высоты шахты Не более 10	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка Линейка Уровень (ГОСТ 9416)	Диап. изм. от 0 мм до 10000 мм, ц.д. 1 мм Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм 1 группа точности	Общий журнал работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Монтаж дверей шахты	Отклонение в местах стыка направляющих кабины, мм, при скорости, м/мин	- свыше 300 - 120-300 - менее 120	0,1 0,15 0,25	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка	Диап. изм. от 0 мм до 10000 мм, ц.д. 1 мм	Общий журнал работ
							Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм		
	Отклонение в местах стыка направляющих противовеса, мм, при скорости, м/мин	- свыше 300 - 120-300 - менее 120	0,2 0,3 0,5	То же	То же	То же	То же	То же	То же	
	Отклонение от вертикали относительно стояка вертикальной обвязки, мм	-	±1,0	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	Общий журнал работ
Зазор двери справа и слева, мм	-	±0,5	То же	То же	То же	То же	Уровень (ГОСТ 9416)	1 группа точности		
							Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	То же	

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Монтаж противовеса	Зазор между грузами противовеса на длине 100 мм, не более, мм	5,0	Не допускаются	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -
Монтаж ограждающих стенок	Зазор между секциями стенки и разность их высот, мм	-	±0,5	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	Общий журнал работ
	Отклонение от вертикали стоек входного проема кабины и ее ограждающих стенок, мм	-	±2,0	То же	То же	То же	То же	Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	То же
	Установка амортизатора (зазор), мм	1,0	-	- « -	- « -	- « -	- « -	То же	То же	- « -

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформленные результаты контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Монтаж кабин	Отклонение от вертикали, мм	-	±3,0	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка Уровень (ГОСТ 9416) Отвес	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм 1 группа точности	Общий журнал работ
	Зазор между краем порога кабины и краем порога посадочной площадки, мм	30	±2,0	То же	То же	То же	То же	Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	То же
	Отклонение плоскости пола от горизонтали, мм	-	±2,0	- « -	- « -	- « -	- « -	Линейка Уровень (ГОСТ 9416) Отвес	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм 1 группа точности	- « -
	Отклонение от вертикали относительно стояка вертикальной обвязки, мм	-	±1,0	Место производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка Уровень (ГОСТ 9416)	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм 1 группа точности	Общий журнал работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Зазор между верхним и нижним резиновыми стопорами двери, мм Зазор между дверью кабины и стойкой входного проема, мм Зазор между нижней плоскостью двери кабины и верхней плоскостью порога кабины, мм	-	±1,0	То же	То же	То же	То же	То же	Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	То же
	4,0	±1,0	- « -	- « -	- « -	- « -	То же	То же	То же	- « -
	5,0	±1,0	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -	- « -

Окончание таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформленные результаты контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Приемочный контроль										
Приемка лифта	Обкатка и сдача лифта в эксплуатацию	Согласно инструкции по наладке лифтов и технической документацией завода-изготовителя	Не допускается	Каждый лифт	Сплошной	Члены приемочной комиссии	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка Линейка	Диап. изм. от 0 мм до 10000 мм, ц.д. 1 мм Диап. изм. от 0 мм до 300 мм, ц.д. 1 мм	Акт технической готовности и приемки лифта

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 Работы по монтажу лифтов выполняют в строгом соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011, СН РК 5.03-37-2013, СН РК 1.03-05-2011, ГОСТ 12.1.013-78, ПУЭ, Правил пожарной безопасности в РК, ГОСТ 12.1.004-91, Инструкции по монтажу лифтов завода-изготовителя, Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и настоящей технологической карты.

8.2 Выполнение строительно-монтажных работ должно осуществляться по проекту производства работ, содержащему требования, изложенные в Приложении 7 СН РК 1.03-05-2011.

8.3 Перед допуском рабочих к выполнению работ администрация обязана:

- назначить приказом руководителя организации ответственного исполнителя работ.
- обучить рабочих безопасным методам выполнения работ и провести инструктажи по охране труда под роспись в журнале в соответствии с требованиями, выдать наряд-допуск по установленной форме;

- обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты.

8.4 Ответственный за безопасное производство работ обязан:

- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного опьянения, либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических средств, психотропных или токсических средств, а также распитие спиртных напитков, употребление наркотических средств, психотропных или токсических веществ на рабочем месте или в рабочее время;

- перед началом работы проверять наличие и исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) у каждого работника;

- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями НТД.

8.5 Все лица, занятые на производстве работ, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Инженерно-технические работники и рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

8.6 При производстве монтажа системы скоростных грузопассажирских лифтов необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

8.7 При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин, проходов для людей следует установить границы опасных зон.

8.8 Опасные зоны постоянно действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны иметь защитные ограждения по ГОСТ 23407. Производство работ в этих зонах допускается в соответствии с ППР, содержащим конкретные решения по защите работающих.

8.9 Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

8.10 Освещенность рабочих зон в местах монтажа лифтов должна быть 50 лк. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

8.11 Электробезопасность на строительной площадке, участках производства работ, рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СТ РК 12.1.013-2002.

8.12 Запрещается вести работ по монтажу лифтового оборудования, находясь на крыше здания при скорости ветра 15 м/с и более, отсутствии ограждения, а также при гололедице, грозе, сильном снегопаде, тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

8.13 Подъем оборудования массой, близкой к максимальной грузоподъемности подъемных средств, следует выполнять в два этапа. Сначала оборудование поднять на высоту от 200 мм до 300 мм, проверить строповку и состояние тормоза, затем на полную высоту. Запрещается поднимать оборудование, масса которого неизвестна.

8.14 По окончании монтажа оборудования через открытый проем шахты последний должен быть закрыт постоянно железобетонной плитой или временно сплошным деревянным настилом.

8.15 Крепление подъемных приспособлений (лебедок, талей, блоков) к строительным конструкциям, а также временное складирование элементов оборудования на перекрытиях здания (крышах, этажах) разрешаются только в местах, указанных генподрядчиком (заказчиком).

8.16 При монтаже лифтов запрещается:

- оставлять открытыми двери шахты;
- подключать к цепи управления лифта электрический инструмент, лампы освещения или другие электрические приборы, за исключением измерительных;
- выполнять работы с каркаса или с крыши кабины во время их движения;
- находиться на крыше кабины более чем двум монтажникам;
- перевозить в кабине лиц, не связанных с монтажом лифта;
- выполнять электросварочные работы (включая замену электродов) в изношенной, рваной или мокрой спецодежде, а также работать неисправным держателем электродов;
- снимать кабину с ловителей включением электродвигателя;
- оставлять после работы на крыше кабины или на подмостях горюче-смазочные материалы, ветошь, инструмент и запчасти;
- входить на крышу кабины и перемещаться по шахте на малогрузовых лифтах;
- производить пуск лифта с этажной площадки через открытые двери шахты и кабины;
- шунтировать (выводить из действия) при движении на номинальной скорости предохранительные и блокировочные устройства лифта;
- пользоваться переносными лампами с напряжением более 42 В;
- опускаться или подниматься по канатам, направляющим и закладным;
- переходить из шахты в смежную шахту по металлоконструкциям;
- подключать инструмент к контактам, находящимся под напряжением. Наличие напряжения проверять только контрольными приборами;
- укладывать без предварительного разрешения руководителя работ детали оборудования на подмости во избежание возможного обрушения;
- изменять положение стропов или захватных приспособлений при грузе, находящемся на весу;
- работать вблизи места сварки без защитных очков;
- выполнять на крыше кабины работы (промывку и очистку канатов, деталей и т.д.), которые можно делать вне шахты;
- совмещать работы в шахте с работами строительных или других монтажных организаций;

- пользоваться незакрепленной монтажной лебедкой;
- передвигаться на скорости, превышающей 0,36 м/с, находясь на крыше кабины (кроме движения вниз для односкоростных лифтов);
- находиться в кабине при испытании ловителей;
- производить пуск лифта механическим нажатием контакторов «Вверх» или «Вниз»;
- оставлять лифт подключенным к сети после прекращения работ на объекте;
- использовать не штатный кабель для подключения его к аппарату управления режима ревизии и панели управления;
- проверять уровень масла в масляных буферах при посадке на них кабины или противовеса.

Переключение режимов работы кнопочного поста управления на крыше кабины производить при открытой двери шахты.

8.17 Перед началом работ по электросварке заземлить корпуса сварочной аппаратуры, проверить исправность изоляции сварочных проводов и держателя электродов, а также плотность соединения всех контактов.

При обнаружении каких-либо неисправностей сварочную установку включать запрещается.

8.18 При проведении сварочных работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить сварку свежеокрашенных конструкций;
- пользоваться одеждой и рукавицами со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- допускать к работе учеников и монтажников, не имеющих удостоверений сварщика;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатым и сжиженными газами;
- использовать контур заземления в качестве обратного провода сварочной цепи;
- производить ремонт сварочной аппаратуры, находящейся под напряжением.

8.19 Проведение сварочных работ при монтаже лифтового оборудования в пожароопасных помещениях разрешается производить после покрытия всех деревянных конструкций, устанавливаемых в шахте (ограждения, подмости и т.д.), антипиренами или окраски огнестойкой краской.

8.20 Подсоединение и отсоединение от сети электросварочного оборудования должен производить электрик генподрядчика.

8.21 При появлении напряжения на частях оборудования и аппаратуры, не являющихся токоведущими, сварку необходимо прекратить и вызвать электромонтера.

8.22 Запрещается использовать сгораемые материалы (толь, рубероид, пергамент и т.д.) для застилки полов в коридорах и на площадках а также крыши кабины, где ведутся сварочные работы.

8.23 При выполнении электросварочных работ необходимо выполнять требования Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан», утвержденных постановлением Правительства РК от 9.10.2014г. №1077, Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан, СТ РК 12.1.013-2002.

К сварочным работам допускаются сварщики, сдавшие испытания и имеющие удостоверение, устанавливающее характер работ, к которым они допущены.

Передвижные источники сварочного тока во время их перемещения должны быть отключены от сети.

Заземление электросварочных установок должно выполняться до их подключения к сети и сохраняться до отключения от сети.

Перед началом электросварочных работ необходимо осмотром проверить исправность изоляции сварочных проводов и держателем электродов, а также плотность соединения всех контактов.

Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также в местах сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры и механических повреждений.

При повреждении изоляции провода должны быть заменены или наложена изоляция до требуемого уровня.

Электросварочные работы необходимо выполнять в сухой одежде и рукавицах сварщика, щитках защитных, и при наличии заземления сварочного аппарата и свариваемых изделий.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

8.24 При хранении, проверке, выдаче для работы ручных электрических машин должны соблюдаться Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

8.25 Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на строительной площадке должны быть в защищенном исполнении.

8.26 Светильники общего назначения, присоединенные к электросети 127 В и 220 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила. При высоте подвеса менее 2,5 м светильники должны подсоединяться к сети напряжением не выше 42 В. При работе в особо опасных условиях должны применяться переносные светильники напряжением не выше 12 В. В качестве источника питания напряжением до 42 В следует применять понижающие трансформаторы, генераторы или аккумуляторные батареи.

8.27 При выполнении работ необходимо быть внимательным и осторожным. Не допускать на рабочее место лица, не имеющие отношения к выполнению работ.

8.28 Все работы по заготовке материалов должны выполняться на земле.

8.29 Переносить инструменты необходимо в специальных футлярах или ящиках. Запрещается переносить режущий инструмент с открытыми лезвиями или зубьями.

8.30 Не допускается выполнение работ на высоте при скорости ветра 10 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

8.31 Рабочее место должно содержаться в чистоте, хранение материалов, инструмента должно быть упорядочено, и соответствовать требованиям охраны труда.

8.32 Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы следует осуществлять в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК, СН РК 1.03-05-2011.

Грузоподъемные краны, применяемые при устройстве монолитных колонн, должны соответствовать требованиям Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 30.12.2014г.

Краны допускаются к перемещению только тех грузов, которые соответствуют их функциональному назначению, и массы которых не превышают их грузоподъемности.

Грузы, подвешиваемые к крюку грузоподъемной машины, должны быть надежно обвязаны так, чтобы обеспечивалось устойчивое положение груза при перемещении.

Для обвязки предназначенного для подъема груза применяются грузозахватные приспособления соответствующие весу и специфике поднимаемого груза.

Грузовые крюки грузозахватных машин должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

Стропы, грузозахватные приспособления и тара в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние, в установленном порядке.

Результаты осмотра необходимо регистрировать.

Подавать материалы, строительные конструкции на рабочие места следует в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы.

Способ строповки конструкций должен обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близкому к проектному.

8.33 На объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

8.34 В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

8.35 Должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями нормативных документов.

8.36 Мойка колес транспортных средств и других машин должна производиться только в местах, предусмотренных для этих целей проектом производства работ.

8.37 Заправка горюче-смазочными материалами транспортных средств и других машин должна производиться только в специально оборудованных местах.

8.38 Запрещается:

- создание стихийных свалок;
- закапывание (захоронение) в землю неиспользованных остатков строительных материалов, а также строительного мусора;
- сжигание отходов строительных материалов, тары;
- слив горюче-смазочных материалов в грунт, системы канализации и открытые водоемы.

8.39 Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды. Указанные мероприятия и работы должны быть предусмотрены в проектно-сметной документации.

Запрещается выполнение работ воздействующих на окружающую среду, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

При обучении и повышении квалификации рабочих, руководящего персонала в состав учебных программ обязательно включать вопросы по охране окружающей среды: основные законы и нормативные документы, виды ответственности за нарушение правил производства работ с причинением ущерба окружающей среде.

Руководители строительных предприятий должны осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов в области охраны окружающей среды.

Должны быть обеспечены охрана имеющихся зеленых насаждений, уход за ними, бережное отношение и экономия воды, используемой на бытовые и технологические нужды.

9 Калькуляции и нормирование затрат труда

9.1 Нормирования затрат труда на производство работ по монтажу грузопассажирских лифтов со сквозными кабинами с грузоподъемностью до 1600кг выполнены на основании хронометражных работ.

При составлении калькуляций по монтажу лифтов использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

Сборник Е1 Внутрипостроечные транспортные работы.

9.2 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З₁ – затраты труда в минутах на виды работ, нормированных на конкретном объекте;

n – количество рабочих, занятых на виде работы в момент нормирования.

9.4 Нормативы затрат труда приведены на одного рабочего из расчета смены, продолжительностью 8 часов.

9.5 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

9.6 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), на технологические перерывы (ТП), на личные надобности и отдых.

Калькуляция затрат труда №1
на производство работ по монтажу грузопассажирских лифтов со скоростью движения до 2 м/с, грузоподъемностью до 680 кг
включительно

- боковое расположение противовеса;
- полиспастная запасовка канатов;

- высота шахты – 36,95 м
- количество остановок – 12,0

Объем работ – 1 лифт

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основные работы								
1	Установка монтажной лебедки.	процесс	1,0	2,25 (0,25)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	2,25 (0,25)перф
2	Определение координат установки лифтового оборудования	процесс	1,0	13,4	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	13,4
3	Установка основных кронштейнов направляющих кабины и противовеса	1 лифт	1,0	42,75 (1,333) (1,917)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	42,75 (1,333)св (1,917)перф
4	Установка направляющих в шахте лифта монтажной лебедкой	1 лифт	1,0	27,22 (8,33)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	27,22 (8,33)леб
5	Сборка и монтаж каркаса кабины и противовеса с подачей его к месту установки монтажной лебедкой	1 лифт	1,0	16,35 (3,43)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	16,35 (3,43)леб

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Работы в машинном помещении	1 лифт	1,0	30,15 (3,47) (2,93) (0,72) (0,583)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	30,15 (3,47)леб (2,93)сварк (0,72)перф (0,583)угл
7	Протяжка тяговых канатов лифта	1 лифт	1,0	10,0 (2,02)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	10,0 (2,02)леб
8	Монтаж ограничителя скорости с запасовкой	1 лифт	1,0	5,6 (0,63) (0,1)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	5,6 (0,63)св (0,1)перф
9	Частичная загрузка противовеса	кг	372,0	0,005	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	1,86
10	Установка гидравлического буферного устройства и компенсирующей цепи с кронштейном в прямке шахты	1 лифт	1,0	3,55 (0,233)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	3,55 (0,233)перф
11	Выравнивание (отбивка) по вертикали в двух проекциях направляющих кабины и противовеса с закреплением на всю высоту	1 лифт	1,0	6,6	Монтажник Монтажник	6 4	1 1	6,6
12	Установка промежуточных кронштейнов направляющих кабины и противовеса	1 лифт	1,0	39,45 (1,133) (1,767)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	39,45 (1,133)св (1,767)перф
13	Монтаж входных проемов шахты	1 лифт	1,0	28,083 (0,8)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	28,083 (0,8)перф
14	Электромонтажные работы в машинном помещении и шахте лифта	1 лифт	1,0	4,3 (0,333)	Монтажник Монтажник	6 4	1 1	4,3 (0,333)перф

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
15	Сборка кабины лифта	1 лифт	1,0	38,5	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	38,5
16	Монтаж этажных пластинчатых шунтов датчиков точной остановки	шт	12,0	0,167	Монтажник Монтажник	6 4	1 1	2,004
ИТОГО:								272,067 чел.-ч
Монтажная лебедка:								17,25 маш.-ч
Электросварочное оборудование:								6,026 маш.-ч
Перфоратор:								6,12 маш.-ч
Углошлифовальная машинка:								0,583 маш.-ч
Вспомогательные работы								
1	Разгрузка монтажной лебедки из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,725	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,087 (0,0442)
2	Разгрузка кронштейнов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,192	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0422 (0,0211)
3	Разгрузка направляющих из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-4 а+б)	т	1,8	0,072 0,036	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1296 (0,0648)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Разгрузка каркаса кабины, ограничителя скорости, и буферных устройств из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,543	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0652 (0,0331)
5	Разгрузка каркаса противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,150	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,033 (0,0165)
6	Разгрузка грузов противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,218	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1072 (0,0536)
7	Разгрузка лифтовой лебедки с отводным блоком из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,665	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0798 (0,0406)
8	Разгрузка опорных балок со станиной из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,300	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,066 (0,033)
9	Разгрузка бухты тросов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,12	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0986 (0,0493)
10	Разгрузка компенсирующей цепи с кронштейном из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,12	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0986 (0,0493)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Разгрузка комплектующих входного проема из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,44	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1267 (0,0634)
12	Разгрузка электрооборудования из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,250	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,055 (0,0275)
13	Разгрузка комплектующих кабины (купе) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,292	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0642 (0,0321)
14	Разгрузка створок (дверей лифтов) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,600	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,072 (0,0366)
ИТОГО:								1,1251 чел-ч
Кран автомобильный:								0,5651 маш-ч
1	Погрузка монтажной лебедки на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,725	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,087 (0,0442) (0,0442)
2	Погрузка кронштейнов на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,192	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0422 (0,0211) (0,0211)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Погрузка направляющих на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-4 а+б)	т	1,8	0,072 0,036	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1296 (0,0648) (0,0648)
4	Погрузка каркаса кабины, ограничителя скорости, и буферных устройств на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,543	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0652 (0,0331) (0,0331)
5	Погрузка каркаса противовеса на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,150	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,033 (0,0165) (0,0165)
6	Погрузка грузов противовеса на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,218	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1072 (0,0536) (0,0536)
7	Погрузка лифтовой лебедки с отводным блоком на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,665	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0798 (0,0406) (0,0406)
8	Погрузка опорных балок со станиной на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,300	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,066 (0,033) (0,033)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Погрузка бухты тросов на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,12	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0986 (0,0493) (0,0493)
10	Погрузка компенсирующей цепи с кронштейном на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,12	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0986 (0,0493) (0,0493)
11	Погрузка комплектующих входного проема на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,44	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1267 (0,0634) (0,0634)
12	Погрузка электрооборудования на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,250	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,055 (0,0275) (0,0275)
13	Погрузка комплектующих кабины (купе) на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,292	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0642 (0,0321) (0,0321)
14	Погрузка створок (дверей лифтов) на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,600	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,072 (0,0366) (0,0366)
ИТОГО:								1,1251 чел-ч
Кран автомобильный:								0,5651 маш-ч
Бортовой автомобиль:								0,5651 маш-ч

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Разгрузка монтажной лебедки из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,725	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,087 (0,0442) (0,0442)
2	Разгрузка кронштейнов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,192	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0422 (0,0211) (0,0211)
3	Разгрузка направляющих из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-4 а+б)	т	1,8	0,072 0,036	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1296 (0,0648) (0,0648)
4	Разгрузка каркаса кабины, ограничителя скорости, и буферных устройств из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,543	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0652 (0,0331) (0,0331)
5	Разгрузка каркаса противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,150	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,033 (0,0165) (0,0165)
6	Разгрузка грузов противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,218	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1072 (0,0536) (0,0536)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Разгрузка лифтовой лебедки с отводным блоком из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,665	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0798 (0,0406) (0,0406)
8	Разгрузка опорных балок со станиной из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,300	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,066 (0,033) (0,033)
9	Разгрузка бухты тросов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,12	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0986 (0,0493) (0,0493)
10	Разгрузка компенсирующей цепи с кронштейном из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,12	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0986 (0,0493) (0,0493)
11	Разгрузка комплектующих входного проема из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,44	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1267 (0,0634) (0,0634)
12	Разгрузка электрооборудования из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,250	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,055 (0,0275) (0,0275)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Разгрузка комплектующих кабины (купе) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,292	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0642 (0,0321) (0,0321)
14	Разгрузка створок (дверей лифтов) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,600	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,072 (0,0366) (0,0366)
ИТОГО:								1,1251 чел-ч
Кран автомобильный:								0,5651 маш-ч
Бортовой автомобиль:								0,5651 маш-ч
1	Подача монтажной лебедки башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1 § Е1-7, №28 а+б)	т	0,725	0,25 0,124	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,1813 (0,0899)
2	Подача лифтовой лебедки с отводным блоком башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1 § Е1-7, №28 а+б)	т	0,665	0,25 0,124	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,1663 (0,0825)
3	Подача опорных балок со станиной башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1 § Е1-7, №28 а+б)	т	0,300	0,25 0,124	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,075 (0,0372)
4	Подача электрооборудования башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1 § Е1-7, №28 а+б)	т	0,250	0,25 0,124	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,0625 (0,031)
ИТОГО:								0,4851 чел-ч
Кран башенный:								0,2406 маш-ч

	ИТОГО:	3,8604 чел.-ч
	Кран автомобильный:	1,6953 маш.-ч
	Бортовой автомобиль:	1,1302 маш.-ч
	Кран башенный:	0,2406 маш.-ч
	ВСЕГО:	275,9274 чел.-ч
	Монтажная лебедка:	17,25 маш.-ч
	Электросварочное оборудование:	6,026 маш.-ч
	Перфоратор:	6,12 маш.-ч
	Углошлифовальная машинка:	0,583 маш.-ч
	Кран автомобильный:	1,6953 маш.-ч
	Бортовой автомобиль:	1,1302 маш.-ч
	Кран башенный:	0,2406 маш.-ч

ПРИМЕЧАНИЕ 1

Добавлять или уменьшать для лифтов со скоростью движения кабины до 2 м/с на каждую остановку более или менее указанных в характеристике лифта (**одна остановка**):

- 15,279 чел.-ч – затраты труда рабочих строителей;
- 0,8620 маш.-ч – эксплуатация монтажной лебедки;
- 0,2575 маш.-ч – эксплуатация электросварочного оборудования;
- 0,4283 маш.-ч – эксплуатация электроперфоратора.

ПРИМЕЧАНИЕ 2

Добавлять или уменьшать для лифтов со скоростью движения кабины до 2 м/с за каждый метр высоты шахты более или менее указанных в характеристике лифта (**1,0 м**):

- 4,9626 чел.-ч – затраты труда рабочих строителей;
- 0,28 маш.-ч – эксплуатация монтажной лебедки;
- 0,0841 маш.-ч – эксплуатация электросварочного оборудования;
- 0,1400 маш.-ч – эксплуатация электроперфоратора.

Калькуляция затрат труда №2

на производство работ по монтажу грузопассажирских лифтов со скоростью движения до 2 м/с грузоподъемностью от 750 до 1000 кг включительно

- боковое расположение противовеса;
- полиспастная запасовка канатов;

- высота шахты – 36,95 м
- количество остановок – 12,0

Объем работ – 1 лифт

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
Основные работы								
1	Установка монтажной лебедки.	процесс	1,0	2,25 (0,25)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	2,25 (0,25)перф
2	Определение координат установки лифтового оборудования	процесс	1,0	13,4	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	13,4
3	Установка основных кронштейнов направляющих кабины и противовеса	пояс	13,0	3,796 (0,098) (0,151)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	49,35 (1,27)св (1,96)перф
4	Установка направляющих в шахте лифта монтажной лебедкой	1 лифт	1,0	31,217 (8,05)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	31,217 (8,05)леб
5	Сборка и монтаж каркаса кабины и противовеса с подачей его к месту установки монтажной лебедкой	1 лифт	1,0	21,2 (4,453)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	21,2 (4,453)леб

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Работы в машинном помещении	1 лифт	1,0	31,8 (3,55) (3,1) (0,72) (0,6)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	31,8 (3,55)леб (3,1)св (0,72)перф (0,6)угл
7	Протяжка тяговых канатов лифта	1 лифт	1,0	14,0 (2,83)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	14,0 (2,83)леб
8	Монтаж ограничителя скорости с запасовкой	1 лифт	1,0	5,6 (0,63) (0,1)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	5,8 (0,63)св (0,1)перф
9	Частичная загрузка противовеса	кг	496,0	0,005	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	2,5
10	Установка гидравлического буферного устройства и компенсирующей цепи с кронштейном в приемке шахты	1 лифт	1,0	3,75 (0,233)	Монтажник Монтажник	6 4	1 1	3,75 (0,233)перф
11	Выравнивание (отбивка) по вертикали в двух проекциях направляющих кабины и противовеса с закреплением на всю высоту	п.м	147,5	0,1786	Монтажник Монтажник	6 4	1 1	6,6
12	Установка промежуточных кронштейнов направляющих кабины и противовеса	1 лифт	1,0	45,7 (1,18) (1,82)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	45,7 (1,18)св (1,82)перф
13	Монтаж входных проемов шахты	1 лифт	1,0	32,433 (0,85)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	32,433 (0,85)перф
14	Электромонтажные работы в машинном помещении и шахте лифта	1 лифт	1,0	4,3 (0,333)	Монтажник Монтажник	6 4	1 1	4,3 (0,333)перф

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Сборка кабины лифта	1 лифт	1,0	44,25	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	44,25
16	Монтаж этажных пластинчатых шунтов датчиков точной остановки	шт	12,0	0,167	Монтажник Монтажник	6 4	1 1	2,0
ИТОГО:								310,55 чел.-ч
Монтажная лебедка:								18,883 маш.-ч
Электросварочное оборудование:								3,08 маш.-ч
Перфоратор:								6,266 маш.-ч
Углошлифовальная машинка:								0,6 маш.-ч
Вспомогательные работы								
1	Разгрузка монтажной лебедки из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,725	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,087 (0,0442)
2	Разгрузка кронштейнов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,24	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0528 (0,0264)
3	Разгрузка направляющих из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-4 а+б)	т	2,48	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1339 (0,0669)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Разгрузка каркаса кабины, ограничителя скорости, и буферных устройств из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,555	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0666 (0,0339)
5	Разгрузка каркаса противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,200	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,044 (0,022)
6	Разгрузка грузов противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,5	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,132 (0,066)
7	Разгрузка лифтовой лебедки с отводным блоком из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,930	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1116 (0,0567)
8	Разгрузка опорных балок со станиной из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,300	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,066 (0,033)
9	Разгрузка бухты тросов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,4	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1232 (0,0616)
10	Разгрузка компенсирующей цепи с кронштейном из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,4	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1232 (0,0616)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Разгрузка комплектующих входного проема из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,44	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1267 (0,0634)
12	Разгрузка электрооборудования из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,250	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,055 (0,0275)
13	Разгрузка комплектующих кабины (купе) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,320	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0704 (0,0352)
14	Разгрузка створок (дверей лифтов) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,720	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0864 (0,0439)
ИТОГО:								1,2788 чел-ч
Кран автомобильный:								1,0401 маш-ч
1	Погрузка монтажной лебедки на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,725	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,087 (0,0442) (0,0442)
2	Погрузка кронштейнов на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,24	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0528 (0,0264) (0,0264)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Погрузка направляющих на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-4 а+б)	т	2,48	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1339 (0,0669) (0,0669)
4	Погрузка каркаса кабины, ограничителя скорости, и буферных устройств на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,555	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0666 (0,0339) (0,0339)
5	Погрузка каркаса противовеса на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,200	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,044 (0,022) (0,022)
6	Погрузка грузов противовеса на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,5	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,132 (0,066) (0,066)
7	Погрузка лифтовой лебедки с отводным блоком на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,930	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1116 (0,0567) (0,0567)
8	Погрузка опорных балок со станиной на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,300	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,066 (0,033) (0,033)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Погрузка бухты тросов на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,4	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1232 (0,0616) (0,0616)
10	Погрузка компенсирующей цепи с кронштейном на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,4	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1232 (0,0616) (0,0616)
11	Погрузка комплектующих входного проема на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,44	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1267 (0,0634) (0,0634)
12	Погрузка электрооборудования на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,250	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,055 (0,0275) (0,0275)
13	Погрузка комплектующих кабины (купе) на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,320	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0704 (0,0352) (0,0352)
14	Погрузка створок (дверей лифтов) на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,720	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0864 (0,0439) (0,0439)
ИТОГО:								1,2788 чел-ч
Кран автомобильный:								1,0401 маш-ч
Бортовой автомобиль:								1,0401 маш-ч

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Разгрузка монтажной лебедки из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,725	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,087 (0,0442) (0,0442)
2	Разгрузка кронштейнов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,24	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0528 (0,0264) (0,0264)
3	Разгрузка направляющих из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-4 а+б)	т	2,48	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1339 (0,0669) (0,0669)
4	Разгрузка каркаса кабины, ограничителя скорости, и буферных устройств из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,555	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0666 (0,0339) (0,0339)
5	Разгрузка каркаса противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,200	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,044 (0,022) (0,022)
6	Разгрузка грузов противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,5	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,132 (0,066) (0,066)
7	Разгрузка лифтовой лебедки с отводным блоком из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,930	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1116 (0,0567) (0,0567)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Разгрузка опорных балок со станиной из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,300	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,066 (0,033) (0,033)
9	Разгрузка бухты тросов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,4	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1232 (0,0616) (0,0616)
10	Разгрузка компенсирующей цепи с кронштейном из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,4	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1232 (0,0616) (0,0616)
11	Разгрузка комплектующих входного проема из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,44	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1267 (0,0634) (0,0634)
12	Разгрузка электрооборудования из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,250	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,055 (0,0275) (0,0275)
13	Разгрузка комплектующих кабины (купе) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,320	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0704 (0,0352) (0,0352)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Разгрузка створок (дверей лифтов) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,720	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0864 (0,0439) (0,0439)
ИТОГО:								1,2788 чел-ч
Кран автомобильный:								1,0401 маш-ч
Бортовой автомобиль:								1,0401 маш-ч
1	Подача монтажной лебедки башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-7, №28 а+б)	т	0,725	0,25 0,124	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,1813 (0,0899)
2	Подача лифтовой лебедки с отводным блоком башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-7, №28 а+б)	т	0,930	0,25 0,124	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,2325 (0,1153)
3	Подача опорных балок со станиной башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-7, №28 а+б)	т	0,300	0,25 0,124	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,075 (0,0372)
4	Подача электрооборудования башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-7, №28 а+б)	т	0,250	0,25 0,124	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,0625 (0,031)
ИТОГО:								0,5513 чел-ч
Кран башенный:								0,2734 маш-ч
ИТОГО:								4,3877 чел-ч
Кран автомобильный:								3,1203 маш-ч
Бортовой автомобиль:								2,0802 маш-ч
Кран башенный:								0,2734 маш-ч

	ВСЕГО:	314,9377 чел.-ч
	Монтажная лебедка:	18,883 маш.-ч
	Электросварочное оборудование:	3,08 маш.-ч
	Перфоратор:	6,266 маш.-ч
	Углошлифовальная машинка:	0,6 маш.-ч
	Кран автомобильный:	3,1203 маш.-ч
	Бортовой автомобиль:	2,0802 маш.-ч
	Кран башенный:	0,2734 маш.-ч

ПРИМЕЧАНИЕ 1

Добавлять или уменьшать для лифтов со скоростью движения кабины до 2 м/с за каждую остановку более или менее указанных в характеристике лифта (**одна остановка**):

- 17,329 чел.-ч – затраты труда рабочих строителей;
- 0,9070 маш.-ч – эксплуатация монтажной лебедки;
- 0,2563 маш.-ч – эксплуатация электросварочного оборудования;
- 0,4416 маш.-ч – эксплуатация электроперфоратора.

ПРИМЕЧАНИЕ 2

Добавлять или уменьшать для лифтов со скоростью движения кабины до 2 м/с за каждый метр высоты шахты более или менее указанных в характеристике лифта (1,0 м):

- 5,6286 чел.-ч – затраты труда рабочих строителей;
- 0,2950 маш.-ч – эксплуатация монтажной лебедки;
- 0,0831 маш.-ч – эксплуатация электросварочного оборудования;
- 0,1430 маш.-ч – эксплуатация электроперфоратора.

Калькуляция затрат труда №3
на производство работ по монтажу грузопассажирских лифтов со скоростью движения до 2 м/с грузоподъемностью от 1150 до 1600
кг включительно

- боковое расположение противовеса;
- полиспастная запасовка канатов;

- высота шахты – 36,95 м
- количество остановок – 12,0

Объем работ – 1 лифт

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основные работы								
1	Установка монтажной лебедки.	процесс	1,0	2,75 (0,417)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	2,75 (0,417)перф
2	Определение координат установки лифтового оборудования	процесс	1,0	15,0	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	15,0
3	Установка основных кронштейнов направляющих кабины и противовеса	1 лифт	1,0	56,25 (1,5) (2,5)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	56,25 (1,5)св (2,5)перф
4	Установка направляющих в шахте лифта монтажной лебедкой	1 лифт	1,0	34,43 (8,709)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	34,43 (8,709)леб
5	Сборка и монтаж каркаса кабины и противовеса с подачей его к месту установки монтажной лебедкой	1 лифт	1,0	24,65 (5,13)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	24,65 (5,13)леб

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Работы в машинном помещении	1 лифт	1,0	33,5 (3,633) (3,267) (0,717) (0,633)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	33,5 (3,633)леб (3,267)св (0,717)перф (0,633)угл
7	Протяжка тяговых канатов лифта	п.м	36,95	0,433 (0,088)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	16,0 (3,25)леб
8	Монтаж ограничителя скорости с запасовкой	1 лифт	1,0	6,0 (0,63) (0,1)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	6,0 (0,63)св (0,1)перф
9	Частичная загрузка противовеса	шт	744,0	0,004	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	2,85
10	Установка гидравлического буферного устройства и компенсирующей цепи с кронштейном в приямке шахты	1 лифт	1,0	3,95 (0,233)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	3,95 (0,233)перф
11	Выравнивание (отбивка) по вертикали в двух проекциях направляющих кабины и противовеса с закреплением на всю высоту	п.м	36,95	0,1786	Монтажник Монтажник	6 4	1 1	6,6
12	Установка промежуточных кронштейнов направляющих кабины и противовеса	1 лифт	1,0	51,85 (1,5) (2,3)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	51,85 (1,5)св (2,3)перф
13	Монтаж входных проемов шахты	1 лифт	1,0	38,173 (0,9333)	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	38,173 (0,9333)перф
14	Электромонтажные работы в машинном помещении и шахте лифта	п.м	36,95	0,116 (0,009)	Монтажник Монтажник	6 4	1 1	4,3 (0,333)перф

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Сборка кабины лифта с загрузкой противовеса	1 лифт	1,0	50,25	Монтажник Монтажник Монтажник	6 4 3	1 1 1	50,25
16	Монтаж этажных пластинчатых шунтов датчиков точной остановки	шт	12,0	0,167	Монтажник Монтажник	6 4	1 1	2,0
ИТОГО:								332,553 чел.-ч
Монтажная лебедка:								20,722 маш.-ч
Электросварочное оборудование:								6,897 маш.-ч
Перфоратор:								7,5333 маш.-ч
Углошлифовальная машинка:								0,633 маш.-ч
Вспомогательные работы								
1	Разгрузка монтажной лебедки из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	1,095	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	1,183 (0,0482)
2	Разгрузка кронштейнов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,45	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,099 (0,0495)
3	Разгрузка направляющих из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-4 а+б)	т	4,2	0,042 0,021	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1764 (0,0882)
4	Разгрузка каркаса кабины, ограничителя скорости, и буферных устройств из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	1,375	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,121 (0,0605)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Разгрузка каркаса противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,3	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,066 (0,033)
6	Разгрузка грузов противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	2,115	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1142 (0,0571)
7	Разгрузка лифтовой лебедки с отводным блоком из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	1,35	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1188 (0,0594)
8	Разгрузка опорных балок со станиной из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,420	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0924 (0,0462)
9	Разгрузка бухты тросов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	2,24	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1209 (0,0605)
10	Разгрузка компенсирующей цепи с кронштейном из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	2,24	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1209 (0,0605)
11	Разгрузка комплектующих входного проема из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,65	0,072 0,036	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1188 (0,0594)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Разгрузка электрооборудования из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,38	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0836 (0,0418)
13	Разгрузка комплектующих кабины (купе) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,420	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0924 (0,0462)
14	Разгрузка створок (дверей лифтов) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,960	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1152 (0,0586)
ИТОГО:								2,6226 чел-ч
Кран автомобильный:								0,7691 маш-ч
1	Погрузка монтажной лебедки на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	1,095	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	1,183 (0,0482) (0,0482)
2	Погрузка кронштейнов на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,45	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,099 (0,0495) (0,0495)
3	Погрузка направляющих на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-4 а+б)	т	4,2	0,042 0,021	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1764 (0,0882) (0,0882)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Погрузка каркаса кабины, ограничителя скорости, и буферных устройств на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	1,375	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,121 (0,0605) (0,0605)
5	Погрузка каркаса противовеса на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,3	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,066 (0,033) (0,033)
6	Погрузка грузов противовеса на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	2,115	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1142 (0,0571) (0,0571)
7	Погрузка лифтовой лебедки с отводным блоком на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	1,35	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1188 (0,0594) (0,0594)
8	Погрузка опорных балок со станиной на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,420	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0924 (0,0462) (0,0462)
9	Погрузка бухты тросов на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	2,24	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1209 (0,0605) (0,0605)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Погрузка компенсирующей цепи с кронштейном на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	2,24	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1209 (0,0605) (0,0605)
11	Погрузка комплектующих входного проема на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,65	0,072 0,036	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1188 (0,0594) (0,0594)
12	Погрузка электрооборудования на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,38	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0836 (0,0418) (0,0418)
13	Погрузка комплектующих кабины (купе) на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,420	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0924 (0,0462) (0,0462)
14	Погрузка створок (дверей лифтов) на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,960	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1152 (0,0586) (0,0586)
ИТОГО:								2,6226 чел-ч
Кран автомобильный:								0,7691 маш-ч
Бортовой автомобиль:								0,7691 маш-ч
1	Разгрузка монтажной лебедки из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	1,095	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	1,183 (0,0482) (0,0482)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Разгрузка кронштейнов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,45	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,099 (0,0495) (0,0495)
3	Разгрузка направляющих из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-4 а+б)	т	4,2	0,042 0,021	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1764 (0,0882) (0,0882)
4	Разгрузка каркаса кабины, ограничителя скорости, и буферных устройств из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	1,375	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,121 (0,0605) (0,0605)
5	Разгрузка каркаса противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,3	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,066 (0,033) (0,033)
6	Разгрузка грузов противовеса из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	2,115	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1142 (0,0571) (0,0571)
7	Разгрузка лифтовой лебедки с отводным блоком из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	1,35	0,088 0,044	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,1188 (0,0594) (0,0594)
8	Разгрузка опорных балок со станиной из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,420	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{1}$	0,0924 (0,0462) (0,0462)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Разгрузка бухты тросов из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	2,24	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1209 (0,0605) (0,0605)
10	Разгрузка компенсирующей цепи с кронштейном из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	2,24	0,054 0,027	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1209 (0,0605) (0,0605)
11	Разгрузка комплектующих входного проема из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-3 а+б)	т	1,65	0,072 0,036	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1188 (0,0594) (0,0594)
12	Разгрузка электрооборудования из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,38	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0836 (0,0418) (0,0418)
13	Разгрузка комплектующих кабины (купе) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-1 а+б)	т	0,420	0,22 0,11	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,0924 (0,0462) (0,0462)
14	Разгрузка створок (дверей лифтов) из автотранспорта автомобильным краном грузоподъемностью до 25т (ЕНиР, Сборник Е1, § Е1-5, №-2 а+б)	т	0,960	0,12 0,061	Такелажник Машинист автокрана	2 6	2 1	0,1152 (0,0586) (0,0586)
ИТОГО:								2,6226 чел-ч
Кран автомобильный:								0,7691 маш-ч
Бортовой автомобиль:								0,7691 маш-ч

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Подача монтажной лебедки башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-7, №29 а+б)	т	1,095	0,17 0,085	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,1862 (0,0931)
2	Подача лифтовой лебедки с отводным блоком башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-7, №29 а+б)	т	1,35	0,17 0,085	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,2295 (0,1148)
3	Подача опорных балок со станиной башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-7, №28 а+б)	т	0,420	0,25 0,124	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,105 (0,0521)
4	Подача электрооборудования башенным краном грузоподъемностью до 10т на кровлю (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-7, №28 а+б)	т	0,380	0,25 0,124	Такелажник Машинист крана	2 5	2 1	0,095 (0,0471)
							ИТОГО:	0,6157 чел-ч
							Кран башенный:	0,3071 маш-ч
							ИТОГО:	8,4835 чел-ч
							Кран автомобильный:	2,3073 маш-ч
							Бортовой автомобиль:	1,5382 маш-ч
							Кран башенный:	0,3071 маш-ч
							ВСЕГО:	341,0365 чел.-ч
							Монтажная лебедка:	20,722 маш.-ч
							Электросварочное оборудование:	6,897 маш.-ч
							Перфоратор:	7,5333 маш.-ч
							Углошлифовальная машинка:	0,633 маш.-ч
							Кран автомобильный:	2,3073 маш-ч
							Бортовой автомобиль:	1,5382 маш-ч
							Кран башенный:	0,3071 маш-ч

ПРИМЕЧАНИЕ 1

Добавлять или уменьшать для лифтов со скоростью движения кабины до 2 м/с за каждую остановку более или менее указанных в характеристике лифта (**одна остановка**):

- 19,5457 чел.-ч – затраты труда рабочих строителей;
- 0,9970 маш.-ч – эксплуатация монтажной лебедки;
- 0,3025 маш.-ч – эксплуатация электросварочного оборудования;
- 0,5333 маш.-ч – эксплуатация электроперфоратора.

ПРИМЕЧАНИЕ 2

Добавлять или уменьшать для лифтов со скоростью движения кабины до 2 м/с за каждый метр высоты шахты более или менее указанных в характеристике лифта (**1,0 м**):

- 6,2306 чел.-ч – затраты труда рабочих строителей;
- 0,3240 маш.-ч – эксплуатация монтажной лебедки;
- 0,0991 маш.-ч – эксплуатация электросварочного оборудования;
- 0,1640 маш.-ч – эксплуатация электроперфоратора.