

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Практическое занятие 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА МОНТАЖНЫХ РАБОТ	5
Практическое занятие 2. ТАКЕЛАЖНАЯ ОСНАСТКА, МОНТАЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МЕТОДЫ МОНТАЖА.....	10
Практическое занятие 3. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ В ШАХТЕ И МОНТАЖ ПРИВОДА ЛИФТА	15
Практическое занятие 4. МОНТАЖ ПОДВИЖНЫХ УЗЛОВ ЛИФТА И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ.....	17
Практическое занятие 5. ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА ПОДЪЕМНИКОВ	26
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ.....	28
Библиографический список.....	29
ПРИЛОЖЕНИЯ	31

ВВЕДЕНИЕ

Лифты и подъемники будут выполнять заданные или требуемые функции при надлежащей работоспособности изготовленного соответствующего оборудования и качественно выполненных монтажных работах. Это может быть обеспечено как проектной документацией, разработанной для конкретных условий монтажа определенного оборудования, так и достойной квалификацией всех участников технологического процесса выполнения монтажных работ и наличия соответствующих материальных составляющих этого процесса.

Целью дисциплины «Монтаж лифтов и подъемников» являются углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области выполнения работ по сборке оборудования заводского изготовления, предназначенного для установки в зданиях и сооружениях, а также изучение передовых технологий монтажных работ, позволяющих обеспечить современный уровень производительности, высокое качество и надежность работы, монтируемого оборудования.

В частности, специалист должен уметь решать задачи, возникающие на всех этапах жизненного цикла лифтов и подъемников, при этом он должен уметь искать и применять новейшие достижения в области монтажа лифтов и подъемников, включая зарубежный опыт. Последнее достаточно важно в связи с широким применением в настоящее время оборудования иностранных фирм.

Приведенный в данной работе учебно-методический материал направлен в какой-то мере на решение упомянутых выше задач.

Практическое занятие 1 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА МОНТАЖНЫХ РАБОТ

В настоящее время отмечается «непрерывный рост парка лифтов при устойчивой тенденции поиска новых конструктивных решений, отражающих современные требования рынка и научно-технические достижения в различных отраслях промышленности: совершенствуются организационные формы и технические средства при эксплуатации и техническом надзоре за лифтами. Большое внимание уделяется повышению производительности и качества монтажных работ...» [1].

Классификация лифтов

Классификация лифтов осуществляется по следующим признакам:

1) *по виду транспортируемых грузов:*

• «пассажирские:

– для жилых зданий;

– общественных зданий;

– зданий промышленных предприятий;

– для транспортировки больных, в том числе на транспортных средствах горизонтального транспортирования (кроватьях, каталках и т.п.) и (или) медицинского оборудования и с сопровождающим персоналом; этими лифтами (больничными) управляет лифтер;

– инвалидные, представляющие собой пассажирские лифты самостоятельного пользования, служащие для подъема и спуска пассажиров с нарушением функций опорно-двигательного аппарата на инвалидных колясках;

– для загородных домов, коттеджей <...>;

• грузовые:

– обычные грузовые;

– грузовые с монорельсом: под потолком кабины устанавливается балка, к которой подвешивают грузоподъемное устройство (таль, тельфер и т.п.);

– выжимные, в которых подъемная сила приложена к низу кабины;

– тротуарные, у которых кабина выходит из шахты через расположенный в ее верхней части люк. Такие лифты применяют на складах с большими подземными хранилищами для спуска и подъема автомобилей с грузом, на подземных автостоянках, в магазинах для перемещения грузов с улицы в подвал и наоборот и т.д.;

– грузовые малые, предназначенные для подъема и спуска небольших грузов: для исключения транспортировки в них людей кабину рассчитывают на перевозку грузов массой не более 250 кг, а ее высота не должна превышать 1250 мм <...>;

• специальные (нестандартные) — для особых условий применения, изготавливаемые в соответствии со специально разработанными техническими условиями: к таким лифтам относятся, например, лифты для подъема космонавтов в кабину космического корабля» [1];

2) *по способу обслуживания* «различают лифты самостоятельного пользования, которыми управляет сам пассажир, и лифты, управляемые проводником и всегда сопровождающие груз» [1];

3) *по скорости движения кабины* «подразделяют на тихоходные (до 1,0 м/с), быстроходные (от 1,0 до 2,0 м/с), скоростные (от 2,0 до 4,0 м/с) и высокоскоростные (свыше 4,0 м/с);

4) *в соответствии с типом привода подъемного механизма:*

– электрический лифт — классический вариант конструкции подъемника с тяговыми канатами и двигателем» [1];

– гидравлический лифт — «выталкивается» выжимным штоком за счет давления масла.

«И электрические, и гидравлические лифты одного класса очень близки по своим основным характеристикам: грузоподъемности, скорости передвижения, уровню шума, оснащенности и т.д. Заметных внешних различий также может и не быть. Однако имеются эксплуатационные различия. Так, скорость электрических лифтов выше, нет ограничений по высоте подъема. Гидравлические, при прочих равных условиях, обладают большей грузоподъемностью, при отключении, например, электроснабжения плавно опускаются до 1-го этажа за счет автономного аварийного питания, а машинное отделение может быть удалено от шахты на сколь угодно большое расстояние <...>;

– пневматические лифты — приводятся в движение при помощи воздушного давления, создаваемого компрессором или при помощи создания специальным оборудованием вакуума (вакуумные лифты). Они легче в установке и идеальны для существующих домов, в которых не была предусмотрена установка лифта, благодаря их компактной конструкции, не требующей использования кабелей, блоков и поршней» [1];

5) *в зависимости от типа шахты и способа крепления направляющих «лифты подразделяются с установкой:*

– в глухой шахте (кирпичная, железобетонная, блочная и пр.);

– в металлокаркасной шахте;

– в комбинированной шахте <...>;

б) *в зависимости от расположения машинного помещения в лифте:*

– с верхним машинным помещением (над шахтой);

– с нижним машинным помещением (под шахтой или сбоку от нее);

– без машинного помещения <...>.

Лифты без машинного помещения — это лифты, в которых лебедка и ограничитель скорости расположены непосредственно в шахте лифта. Таким образом, отпала необходимость в машинном или другом подобном помещении, отсюда и наименование «без машинного помещения» [1];

7) *по конструкции дверей шахты и кабины:*

– с распашными дверями;

– с вертикально или горизонтально раздвижными дверями;

8) *«по виду привода дверей:*

– ручной привод (двери шахты и кабины открывает сам пассажир);

- полуавтоматический привод шахтных дверей (двери открываются вручную, а закрываются автоматически с помощью доводчика);
- автоматический привод;
- комбинированный привод (двери кабины — автоматический привод, двери шахты — ручные) <...>;

9) в зависимости от конструкции тягового механизма:

- канатные;
- цепные, в которых используется цепь Галля;
- ленточные (армированные тяговые ремни);
- винтовые, оснащенные передачей винт – гайка;
- плунжерные;
- реечные, в которых применяются приводная шестерня и зубчатая рейка <...>;

10) в зависимости от характера воздействия канатов на кабину:

- с верхней канатной подвеской;
- выжимные, в которых тяговые канаты охватывают кабину снизу <...>;

11) по схеме запасовки тяговых канатов:

- с прямой подвеской;
- полиспастной подвеской;
- канатным мультипликатором <...>;

12) по способу передачи движения от канатоведущего механизма лебедки лифта к тяговым канатам:

- канатоведущий шкив (КВШ);
- барабан;
- звездочка» [1];

Лебедка электрического лифта может быть выполнена с редуктором или без него (безредукторная лебедка).

«Лифты с гидроцилиндром подразделяются на следующие виды:

• по конструкции гидроцилиндра:

- гидроцилиндр одностороннего действия;
- гидроцилиндр двухстороннего действия» [1];

• по конструкции плунжера:

- одноступенчатым гидроцилиндром;
- телескопическим гидроцилиндром;

• по способу передачи движения от плунжера гидроцилиндра к кабине:

- с гидроцилиндром прямого действия;
- непрямого действия, с канатным мультипликатором;

• по характеру расположения гидроцилиндра относительно кабины:

- с центральным расположением;
- с боковым расположением;
- с горизонтальным расположением.

Лифты имеют следующие виды управления:

- внутреннее, при котором управление осуществляется из купе кабины;
- наружное, осуществляемое с остановочных площадок;
- смешанное — из купе кабины и с остановочных площадок.

В зависимости от дизайна:

• видовые лифты:

- в панорамной шахте;
- в остекленной шахте;

• невидовые лифты — в глухой шахте (кирпичная, железобетонная, блочная и пр.).

Самый распространенный «сегодня в мире вид лифтов по способу работы — это электрические лифты, или, как их еще называют, электроприводные лифты. Преимущество электри-

ческих лифтов по сравнению с гидравлическими — в возможности развития чуть большей скорости и в отсутствии ограничений по высоте подъема. Машинное же отделение современных электроприводных лифтов может располагаться над, под, сзади или сбоку лифтовой шахты на любой остановке или вообще без машинного помещения. Эти плюсы играют роль при выборе пассажирского или грузового лифта для многоэтажного здания, торгового центра или при монтаже лифта в готовом здании» [1].

Основы законодательства и регламентирующие документы при выполнении монтажных работ

Нормативная и регламентирующая законодательная база, действующая в лифтовом хозяйстве, на сегодняшний период постоянно совершенствуется и развивается. Поскольку целью настоящей работы является анализ современных требований к одному из этапов создания лифта — монтажные работы, считаем необходимым обратиться к первоисточникам и рассмотреть результаты технических изменений, которые применяются и над которыми необходимо еще вести работы в целом в рамках Федерального закона «О техническом регулировании». Основой закона «О техническом регулировании» является безопасность — как состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде и т.п.

Основными документами, действующими в рамках лифтового хозяйства, являются:

– Технический регламент Таможенного союза «Безопасность лифтов», который действует с 15 февраля 2013 г;

– постановление Правительства РФ от 13.05.2013 № 407 «Об уполномоченных органах Российской Федерации по обеспечению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований Технического регламента Таможенного союза»;

– сборник нормативных документов «Лифты для жилых и общественных зданий. Безопасность, доступность и энергоэффективность», принятый 1 января 2014 г.;

– ГОСТ 33652–2019 «Лифты. Специальные требования безопасности и доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения»;

– ГОСТ Р 53780–2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке»;

– ГОСТ 34582–2019 «Лифты. Правила и методы испытаний, измерений и проверок перед вводом в эксплуатацию»;

– ГОСТ 33653–2019 «Лифты. Специальные требования безопасности. Вандализационность»;

– ГОСТ Р 53387–2009 «Лифты, эскалаторы и пассажирские конвейеры. Методология анализа и снижения риска»;

– ГОСТ 33984.2–2016 «Лифты. Правила и методы исследований (испытаний) и измерений при сертификации. Правила отбора образцов»;

– ГОСТ 34583–2019 «Лифты. Правила и методы испытаний, измерений и проверок в период эксплуатации».

Список вышеперечисленных стандартов, которые разъясняют требования Технического регламента Таможенного союза «Безопасность лифтов» ТР ТС 011/2011, частично отражают ряд действующих документов по регулированию лифтостроительного комплекса.

В 2014 г. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии приказом утвердило по Программе национальной стандартизации следующие стандарты в сфере регулирования лифтов:

1) ГОСТ Р 55969–2014 «Лифты. Ввод в эксплуатацию» устанавливает требования и порядок ввода в эксплуатацию лифтов в Российской Федерации; применяется ко всем лифтам, вводимым в эксплуатацию на территории Российской Федерации, на которые распространяется действие Технического регламента ТР ТС 011/2011;

2) ГОСТ Р 55964–2014 «Лифты. Общие требования безопасности при эксплуатации» устанавливает требования по обеспечению безопасности в период использования лифта по назна-

чению; применяется ко всем лифтам, на которые распространяется действие Технического регламента ТР ТС 011/2011, предназначен для владельцев лифтов, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, которые осуществляют эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт (модернизацию) и оценку соответствия лифтов в период эксплуатации, а также для органов государственного контроля, осуществляющих контроль за соблюдением требований ТР ТС 011/2011 в процессе эксплуатации лифтов;

3) ГОСТ Р 55965–2014 «Лифты. Общие требования к модернизации находящихся в эксплуатации лифтов» устанавливает порядок организации проведения мероприятий по повышению безопасности и технического уровня находящихся в эксплуатации лифтов до уровня требований, установленных ТР ТС 011/2011; распространяется на лифты: введенные в эксплуатацию до вступления в силу ТР ТС 011/2011 (лифты группы 1); введенные в эксплуатацию после вступления в силу ТР ТС 011/2011 (лифты группы 2); со сроками действия сертификатов до вступления в силу ТР ТС 011/2011; отработавшие; не отработавшие назначенный срок службы; выведенные из эксплуатации (лифты группы 1, 2);

4) ГОСТ 34441–2018 «Лифты. Диспетчерский контроль», устанавливает требования к диспетчерскому контролю лифтов; распространяется на лифты в зданиях и сооружениях различного назначения;

5) ГОСТ 34581–2019 «Лифты. Специальные требования безопасности при установке новых лифтов в существующие здания» устанавливает специальные общие требования безопасности к конструкции и установке в существующие здания новых электрических и гидравлических лифтов, предназначенных для транспортирования людей или людей и грузов в случаях, если существующая строительная часть лифта не позволяет выполнить требования ГОСТ 33984.1–2016 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке. Лифты для транспортирования людей или людей и грузов». Стандарт распространяется на установку:

– новых лифтов в новую строительную часть существующих зданий;

– новых лифтов в существующую строительную часть здания взамен находившихся в эксплуатации и демонтированных лифтов, в том числе при сохранении существующих направляющих и элементов их крепления;

6) ГОСТ Р 55966–2014 «Лифты. Специальные требования безопасности к лифтам, используемым для эвакуации инвалидов и других маломобильных групп населения» устанавливает специальные требования к лифтам, которые могут использоваться для эвакуации инвалидов и других маломобильных групп населения, а также формирует требования к условиям, при которых обеспечивается безопасность эвакуации;

7) ГОСТ Р 55968–2014 «Эскалаторы и пассажирские конвейеры. Повышение безопасности находящихся в эксплуатации эскалаторов и пассажирских конвейеров» устанавливает общие требования к безопасности эскалаторов и пассажирских конвейеров, находящихся в эксплуатации. Этот документ не распространяется на безопасность при транспортировке, упаковке, ремонте и демонтаже эскалаторов и пассажирских конвейеров, спиральных эскалаторов, на исследования, проектирование, безопасность, изготовление, монтаж, сертификацию, техобслуживание, эксплуатацию и оценку соответствия;

8) постановление Правительства РФ от 24.06.2017 № 743 «Об организации безопасного использования и содержания лифтов, подъемных платформ для инвалидов, пассажирских конвейеров (движущихся пешеходных дорожек), эскалаторов, за исключением эскалаторов в метрополитенах».

Имеются и другие документы по требованиям безопасности монтажа лифтов, например, национального объединения строителей НОСТРОЙ.

Использование законодательных документов свидетельствует о том, что в настоящее время постоянно происходят технические изменения, направленные на повышение качества и безопасности лифтового оборудования, совершенствования технического обслуживания и оценки качества выполненных работ.

Практическое занятие 2

ТАКЕЛАЖНАЯ ОСНАСТКА, МОНТАЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МЕТОДЫ МОНТАЖА

На основании детального изучения и анализа стандартов формируется вывод о том, что к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства, т.е. к монтажу и наладке лифтов, требования практически не изменились.

Руководящими документами для осуществления монтажа являются:

- проектная документация на лифт;
- руководство (инструкция) по монтажу;
- паспорт лифта;
- установочные монтажные чертежи;
- принципиальная электрическая схема на лифт.

Так как производители лифтового оборудования не знают, в каких условиях будет произведен монтаж лифта, то инструкция по монтажу является основой «ВСН 210–80 Инструкция по монтажу лифтов», действующей с 1 июля 1981 г.

Инструкция включает 23 раздела с указанием производства работ всех узлов и составляющих лифта. При этом «Инструкция по монтажу распространяется на монтаж лифтов пассажирских, грузовых, грузопассажирских, больничных со скоростью движения кабины от 0,18 до 4,00 м/с, грузоподъемностью от 100 до 5000 кг» [3], также являясь основополагающим профессиональным кодексом монтажников на протяжении многих лет.

В связи с ростом строительства высотных зданий применение застройщиками заводов ЖБИ *тюбингового метода*, указанного в «Инструкции по монтажу», останется актуальным и в будущем. Этот метод заключается в монтаже отдельных частей железобетонной шахты с уже установленными в них частью оборудования, строительным или башенным краном.

Блочный метод — монтаж укрупненными лифтовыми узлами при условии согласования готовности строительной части шахты и поставки оборудования во время использования башенного крана, что для застройщика экономически выгодно, при сокращении срока монтажных работ и своевременного ввода лифта в эксплуатацию.

Поэлементный монтаж — монтаж поэлементно комплектующих оборудования лифта, который более востребован в ряде случаев: при полной комплектности поставки оборудования лифта на объект монтажа; при блочной поставке оборудования могут увеличиваться сроки производства работ, при этом увеличивается риск по своевременности поставки, а застройщику необходимо высвободить кран и освободить место для иных работ, включая благоустройство территории. Также в последнее время увеличивается количество строек, которые имеют определенные особенности, а именно: муниципальные, коммерческие, бизнес-класса, элитные. Вместе с тем осуществляется замена лифтов по программе Правительства РФ, которые отработали срок службы в действующих зданиях. Поэтому, помимо «Инструкции по монтажу», одним из основополагающих требований является проект производства монтажных работ, который разрабатывается в каждом конкретном случае при монтаже лифтов и включает способы и методы монтажа лифта.

Монтажная организация при разработке и дальнейшем осуществлении производства работ определяет план работы:

- обследование строительного объекта;
- выбор метода монтажа;
- проведение организационных мероприятий.

Обследование строительного объекта (контроль строительной площадки)

Перед началом монтажных работ организация, осуществляющая монтаж лифтов, обязана произвести контроль строительной площадки к монтажу лифта, готовность всех составляющих в соответствии с установочными чертежами и перечнем работ. Результаты обследо-

вания фиксируются в акте. Подготовка и монтаж начинаются только при полной готовности строительной части лифта и согласовании с застройщиком или заказчиком соответствующих требований по монтажу лифта.

Необходимы следующие составляющие для контроля и выполнения монтажных работ:

- строительные чертежи шахты и машинного помещения;
- монтажные чертежи оборудования от завода-производителя;
- перечень работ по монтажу лифта;
- контрольный список оборудования;
- наличие измерительных средств (метровая линейка, лазерный измерительный прибор, рулетка, отвесы, штихмас);
- проверка на месте соответствия установочных чертежей и размеров фактически заказанному оборудованию;
- проверка отсутствия отклонений от проекта, получение разъяснений у застройщика или заказчика работ в случае наличия отклонений;
- обеспечение всего комплекса работ согласно мерам безопасности, а именно: наличие средств индивидуальной защиты, страховки от падения; соблюдение правил, предписаний, указаний безопасности при производстве работ;
- четкое исполнение и контроль производства работ в соответствии с установочными чертежами.

Замеры и контроль качества работ по строительной части включают:

1) подготовку шахты лифта:

- глубина приямка, включая основание и отсутствие влаги;
- высота верхнего этажа;
- высота подъема;
- ширина и глубина шахты, включая размеры диагоналей;
- наличие закладных деталей для крепления кронштейнов направляющих и опорных деталей;
- размеры и отметки дверей;
- высота и ширина проема дверей;
- наличие отметок чистого пола;
- наличие ниш и отверстий для установки аппаратов управления и информации;
- крюк на потолочном перекрытии шахты;
- вентиляция и необходимость установки противопожарных мер (в соответствии с проектом);

2) подготовку машинного помещения:

- габариты машинного помещения (ширина, глубина, высота) в соответствии с установочным чертежом, включая подходы, дверные проемы, окна, вентиляцию, технологический люк и средства для установки такелажного оборудования;
- отверстия в перекрытии шахты для тросов подвески, электрических разводов, троса ограничителя скорости;

3) подготовку блочного помещения в случае наличия (п. 2);

4) общие вопросы перед началом производства работ:

- подъезд к зоне монтажа;
- возможность транспортировки направляющих длиной 5 м, возможность разгрузки и хранения;
- место для складирования оборудования, использование средств механизации, гарантированная технологическая связь с объектом монтажа;
- возможность заблаговременной доставки лебедки на объект монтажа, наличие строительного крана для подачи лебедок на место установки;
- возможность маневрирования крана для подачи оборудования в зону монтажа;

5) общие строительные вопросы:

- наличие монтажных комплектовочных ведомостей в соответствии с установочными чертежами;
 - соответствие шахты и закладных деталей на предмет посторонних предметов для осуществления монтажных работ (отсутствие опалубки, арматуры, креплений, остатков бетонной смеси и т.д.);
 - соответствие помещения для складирования монтажных комплектующих, наличие электрических элементов, включая их надежность, сохранность;
 - наличие ограждений дверных шахтных проемов в соответствии с требованиями техники безопасности;
 - наличие освещения шахты и машинного помещения, соответствующего требованиям техники безопасности;
 - наличие ввода силовой электропроводки в машинном помещении;
 - свободный доступ и проходы к машинному помещению, проемам шахты, приямку.
- При имеющихся исходных данных строительства определяется метод монтажных работ.

Пояснительная записка проекта производства работ

Проект производства работ (ППР) предназначен для руководителей работ (начальника участка, производителя работ, мастера и т.п.) и монтажников электрических подъемников лифтов (далее — монтажник ЭПЛ), осуществляющих замену и монтаж лифтов в домах сложившейся постройки.

ППР содержит «технические и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности труда и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих с учетом требований сводов правил 49.13330.2010. Основными исходными материалами при решении вопросов по обеспечению безопасности труда и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих являются» [1]:

- требования правовых, нормативных документов, стандартов по безопасности труда и производственной санитарии;
- коллективный договор предприятия;
- технологические карты и схемы на замену или монтаж лифтов;
- инструкция по монтажу лифта завода-изготовителя;
- проект на монтаж или замену лифта;
- инструкция по охране труда монтажника ЭПЛ;
- производственная инструкция монтажника ЭПЛ;
- инструкция о мерах пожарной безопасности;
- настоящий проект производства работ.

Контроль за производством работ по замене (монтажу) лифтов обязателен и осуществляется группой подготовки организации работ, а также инженерно-техническими работниками специализированной по монтажу лифтов организацией.

В случае необходимости в ППР могут вноситься дополнения и уточнения, которые должны заверяться в установленном порядке.

При обнаружении нарушений технологической последовательности работ или охраны труда при производстве работ эти работы должны быть прекращены до устранения нарушений.

Результаты контроля производства работ отражаются в приложении к ППР (прил 1, 2, 3).

Проверка наличия и состояния инструмента, оснастки и приспособлений бригады монтажников

«Бригада монтажников обеспечивается инструментом, монтажными приспособлениями и контрольно-измерительным инструментом. Примерный перечень монтажного инструмента, приспособлений, оснастки и контрольно-измерительного инструмента, применяемых при монтаже лифтов, приведен» [2] в табл. 1, 2 и 3.

Таблица 1

Примерный перечень монтажного инструмента

Монтажный инструмент	Марка, ГОСТ или ТУ
Плоскогубцы комбинированные	ГОСТ Р 52787–2007
Круглогубцы	ГОСТ 7283–93
Отвертки слесарно-монтажные	ГОСТ 17199–88
Ключи гаечные с размером зева от 8 до 32 мм	ГОСТ 2839–80
Инструмент МБ-1	–
Напильники	ГОСТ 1465–80
Надфили	ГОСТ 1513–77
Нож монтажный	–
Паяльник электрический	ГОСТ 7219–83
Молоток слесарный стальной	ГОСТ 2310–77
Кувалда тупоносая	ГОСТ 11401–75
Лом монтажный	–
Ножницы	ГОСТ 7210–75
Зубило	ГОСТ 7211–86
Ножовка плотницкая	–
Ножовочный станок	–
Ножовочное полотно	–
Шлямбур	–
Тигель электрический 600 Вт	–
Машина сверлильная электрическая	ГОСТ 10084–73
Электрошлифовальная машина	–
Тиски слесарные	ГОСТ 4045–75

Таблица 2

Примерный перечень приспособлений и оснастки

Приспособления и оснастка	Марка, ГОСТ или ТУ
Сварочный аппарат	ТД-306 или ТДМ-317 или др.
Монтажная лебедка	ЛК-06 или ЛТМ-1,6 или др.
Захваты для подъема направляющих	–
Шаблон для контроля штихмаса	–
Кольцевой строп	УСК-1
Двухветевой строп	СК-2 или СК-2,5
Зажимы для канатов	ЗК-13

Примерный перечень контрольно-измерительного инструмента

Инструмент	Марка, ГОСТ или ТУ
Мегаомметр	М 4100/4
Омметр	М 372
Рулетка	ГОСТ 7502–98
Линейка стальная	ГОСТ 427–75
Штангенциркуль	ГОСТ 166–89
Уровень	ГОСТ 9392–89
Угольник	ГОСТ 3749–77
Отвес	ГОСТ Р 58513–2019
Щуп № 3	ТУ 2-034-225–87

Перед началом монтажа «мастер (производитель работ) должен проверить наличие и исправность у монтажной бригады инструмента, монтажных приспособлений, грузоподъемных механизмов, защитных средств и контрольно-измерительных приборов, а также доукомплектовать их, если этого требует производственная необходимость» [2].

Если проектом производства работ предусмотрено применение «монтажных приспособлений и оснастки, которые не являются типовыми, то они должны быть заранее изготовлены специализированной по монтажу лифтов организацией и доставлены на объект к началу выполнения монтажных работ» [2].

При «выполнении монтажных работ бригада, если этого требует производственная необходимость, может использовать специальный инструмент, входящий в комплект поставки лифта» [2].

Применяются следующие способы монтажа (выбор метода монтажа).

1. *Монтаж с помощью монтажных настилов (или лесов)*. В шахте лифта устанавливаются на каждом этаже подмости-настилы. Этот метод предусматривает большие затраты на монтажные подмости, затраты на установку и демонтаж конструкций, при производстве работ постоянно необходимо менять уровни работы, применяя лестницы, что доставляет дополнительный дискомфорт; ствол шахты не просматривается насквозь, инструменты необходимо переносить вручную, что увеличивает время на производство работ; при подтягивании вверх направляющих существует опасность повреждения лесов и возникновения несчастного случая; некомфортные условия для монтажа дверей шахты. Преимуществом является возможность работы одновременно на разных уровнях.

2. *Монтаж при помощи рабочих площадок (люлек)*. Чаще используется в нестандартных ситуациях, когда главный привод расположен сверху, снизу или рядом, за шахтой лифта. Работы таким способом требуют дополнительных мер по безопасности в виде страховочных тросов с тормозным приводом, площадка должна быть размером под шахту лифта; свободное перемещение люльки (площадка раскачивается) мешает при работах концентрированного упора; для транспортировки направляющих необходимы дополнительные подъемные механизмы; выполнение монтажных работ возможно только на одном уровне; направляющие устанавливаются последовательно по одной, что увеличивает сроки производства монтажных работ.

3. *Монтаж с каркаса кабины* очень хорошо подходит для определенных стадий монтажных работ: он рационален после выверки и установки направляющих, так как подвеска каркаса кабины не гарантирует центровки, необходимой при установке направляющих; подходит для установки дверей шахты и последующих этапов монтажных работ.

4. *Монтаж с использованием специально изготовленной монтажной площадки с действующими ловителями*, которая изготовлена по размерам строительной части шахты лифта; она изначально является базовым шаблоном, предназначенным для установки направляющих и других видов монтажных работ. Этот способ обладает высоким уровнем безопасности, направляю-

щие при этом натягиваются нитью, осуществляется перевозка инструментов и комплектующих по мере необходимости, шахта просматривается насквозь, начало монтажных работ возможно еще до окончания строительства всей шахты. Недостатком является то, что работы проводятся только в одном месте шахты.

Сравнивая разные методы монтажа, преимущество можно отдать монтажной площадке, оснащенной тяговым устройством, как наиболее рациональному методу для заданных условий производства монтажных работ.

Практическое занятие 3

УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ В ШАХТЕ И МОНТАЖ ПРИВОДА ЛИФТА

Монтаж оборудования лифта «должен осуществляться в следующей последовательности:

- контроль геометрии шахты и установка отвесов для монтажа оборудования;
- монтаж направляющих;
- монтаж дверей шахты;
- монтаж кабины;
- монтаж противовеса;
- монтаж лебедки;
- монтаж ограничителя скорости и натяжного устройства;
- монтаж буферов;
- монтаж тяговых канатов;
- монтаж каната ограничителя скорости;
- монтаж компенсирующих цепей;
- монтаж устройства управления лифтом и монтаж вводного устройства;
- монтаж шунтов, датчиков, периферийной и иной аппаратуры;
- монтаж кабелей, жгутов, проводки;
- пусконаладочные работы» [4].

Контроль геометрии шахты и установка отвесов

Контроль геометрии шахты «должен выполняться в соответствии с требованиями раздела 2 ГОСТ 22845–2018. После проведения контроля геометрии в шахте на всю ее высоту должны быть установлены отвесы для монтажа направляющих и дверей шахты» [4].

Монтаж направляющих кабины и противовеса

1. Установка кронштейнов крепления направляющих кабины и противовеса «производится согласно монтажному чертежу сваркой к закладным деталям или анкерными болтами (дюбелями), или иным способом, указанным в монтажном чертеже. При этом в шахтах из монолитного бетона должны применяться распорные дюбели, в кирпичных шахтах (из полного кирпича) — химические дюбели» [4].

Установку кронштейнов крепления направляющих кабины и противовеса производить по отвесам и уровню. Кронштейны должны быть установлены горизонтально.

Допустимое отклонение — не более 1 мм на длине 1 м.

2. Монтаж направляющих выполнять с применением строительного башенного крана или монтажной лебедкой при неперекрытой шахте.

3. Направляющие «поставляются отрезками различной длины и устанавливаются по высоте шахты согласно монтажному чертежу методом наращивания. Установить первый отрезок направляющей и закрепить его в кронштейнах. Следующий отрезок направляющей с помощью захвата поднять выше первого, соединить отрезки стыковой планкой и закрепить направляющую в кронштейнах. Таким образом монтируются все остальные отрезки направляющих. Все направляющие кабины и противовеса, кроме верхней и нижней, имеют с одного конца шип, с другого — паз, которыми они фиксируются друг относительно друга» [4].

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru