

## ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

#### 1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является познание природы изменения качественных и количественных параметров технического состояния изучаемых видов подъемно-транспортных машин. Изучение степени влияния временного фактора на процессы износа узлов трения, усталости конкретных деталей и старения материалов, используемых в машинах. Изучение основ научного подхода к оценке уровня технического состояния ПТМ и овладение современными методами технического диагностирования.

Обработка алгоритмов диагностирования разнообразного подъемно-транспортного оборудования. Целью так же является познание механизма и степени влияния смазки на интенсивность процессов износа, природы взаимодействия смазки с поверхностями трения, зависящего от состояния рабочих поверхностей пары, температуры, и давления в близлежащем пространстве.

Целью изучения дисциплины является освоение современных методов инструментальной оценки параметров отражающих уровень технического состояния ПТМ; Освоение оптимальных перечней, объемов и видов технических мероприятий, направленных на поддержание высокого уровня надежности и безопасности машин, таких как: технические осмотры, техническое обслуживание, текущий, аварийный и капитальный ремонт, модернизация.

Целью является познание важности обеспечения условий безопасной работы ПТМ, для сотрудников, пассажиров и окружающей среды, познание важной роли Технадзора.

## 2. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины
1	2
1.	<b>Введение.</b> Подъемно-транспортные машины и стационарное оборудование зданий и сооружений. Конструктивные особенности кранов, строительных подъемников, лифтов и эскалаторов.
2.	<b>Основные задачи службы эксплуатации ПТМ.</b> Роль и функции владельца техники в обеспечении безопасных условий эксплуатации.
3.	<b>Требования ПУБЭЛ по организации безопасной работы ПТМ.</b> Текущий и технический надзор за работой лифтов.
4.	<b>Структура службы технического надзора.</b> Структурные формы организации специализированных предприятий, предназначенных для технической эксплуатации лифтов.
5.	<b>Приемка оборудования в эксплуатацию.</b> Приемка лифтового оборудования в эксплуатацию после монтажа. Регистрация и порядок ввода в эксплуатацию.
6.	<b>Техническое диагностирование ПТМ.</b> Полное, ежегодное и частичное техническое диагностирование лифтов. Визуальный и измерительный контроль лифтового оборудования.
7.	<b>Периодичность и содержание ремонтно-профилактических работ.</b> Система ТО и ремонтов. Анализ системы ППР по фактическому состоянию. Текущий, аварийный и капитальный ремонт. Модернизация лифтов.
8.	<b>Диспетчерская система контроля за работой инженерного оборудования зданий и сооружений.</b> Технические средства диспетчеризации. Релейная, компьютерная и цифровая аппаратура лифтовых диспетчерских систем.
9.	<b>Роль и функции электромеханика и прораба в обеспечении безопасной работы лифтов.</b>
10.	<b>Смазка и ее роль в снижении интенсивности износа оборудования ПТМ.</b> Топлива для ДВС кранов. Моторные, трансмиссионные и гидравлические масла. Антифрикционные и канатные смазки, консервационные материалы.
11.	<b>Инструментальные испытания ПТМ.</b> Методическая основа инструментальных испытаний ПТМ. Электрический метод измерения физических величин. Первичные и промежуточные преобразователи измеряемых величин. Резисторные преобразователи. Испытания лифтового оборудования.
1.	Технические параметры и технология диагностирования лебедки лифта.
2.	Анализ уровня технического состояния электрооборудования, расположенного в машинном помещении и в шахте лифта.
3.	Параметры технического диагностирования оборудования шахты дверей основных моделей типовых лифтов.
4.	Технология технического диагностирования оборудования, расположенного на кабине современного пассажирского лифта.
5.	Диагностирование технического состояния устройств безопасности лифтов.
6.	Параметры технического диагностирования механизмов подвижного пола кабины пассажирских лифтов различных моделей.
	Расчет производственных мощностей и штатов предприятия по эксплуатации лифтов.

### **3. Перечень основной и дополнительной литературы.**

#### **Основная**

1. Лифты. Под общ. Редакцией Д.П. Волкова, М., изд. Ассоциация стр. ВУЗов, 1999.
2. Вайнсон А.А. Подъемно-транспортные машины. М., Машиностроение, 1989
3. ПРАВИЛА Устройства и Безопасной Эксплуатации лифтов. ПБ 10-558-03.
4. ПРАВИЛА Устройства и Безопасной Эксплуатации грузоподъемных кранов. ПБ 10-382-00.

#### **Дополнительная**

1. Д.П. Волков, В.Я. Крикун Строительные машины. М., Ассоциация стр. ВУЗов, 2002.
2. АНО “Столичный центр научно-технического обеспечения промышленной безопасности“ Учебное Пособие по курсу “ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ОБЛАСТИ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ (лифтов и эскалаторов)“. М., 2003.
3. Ионов А.А. Расчет производственных мощностей и штатов управления по эксплуатации лифтов. М., МИСИ, 1984.
4. Д.П. Волков, А.А. Ионов, П.И. Чутчиков Атлас конструкций лифтов. М.Ассоциация стр. ВУЗов, 2003.

## КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Подъемно-транспортные машины являются важнейшим оборудованием используемым для механизации работ во всех отраслях народного хозяйства – в промышленности, строительстве, на транспорте; применяются для транспортирования людей по коротким трассам в вертикальном, горизонтальном и наклонном направлениях.

Для нашей специальности приоритетное значение имеют грузоподъемные и транспортирующие машины.

В составе первой группы выделим краны, которые по конструктивным признакам подразделяются на краны мостового типа, краны козловой и полукозловой, кран кабельный, башенный и другие. К грузоподъемным машинам относятся так же подъемники, в том числе строительные, лифты. Из многочисленной группы транспортирующих машин выделим эскалаторы, используемые для перевозки людей, производство которых усиленно развивается.

Лифты различных моделей, эскалаторы и подвижные тротуары относятся к стационарному оборудованию зданий и сооружений.

Остановившись на конструктивных особенностях перечисленных типов грузоподъемных машин выделим башенные краны, отличающиеся конструктивной сложностью, обилием разнообразных механизмов, свободно стоящей несущей башней, поворотной стрелой, и малой устойчивостью. В городском строительстве часто эти краны незаменимы, так как позволяют доставить груз в определенную точку, расположенную в пределах огромного объема строящегося здания, с такой высокой эффективностью как ни одна другая грузоподъемная машина.

Лифт также является на сегодняшний день незаменимой машиной в зданиях и сооружениях, перевозящей ежедневно миллионы граждан только в Москве. Лифт позволяет экономно расходовать объем многоэтажного здания и при этом обеспечивает комфортные и безопасные условия передвижения граждан.

В последние годы в крупных городах в связи с ростом стоимости земельных участков, многоэтажными являются не только жилые здания, но и все чаще здания торгового и развлекательного назначения, которые без эскалаторов не могут обеспечить комфортный уровень своим посетителям при их длительном пребывании внутри. Чтобы удовлетворить бурный рост потребности в эскалаторах их производство освоили заводы многих зарубежных лифтостроительных фирм. Эти же фирмы обеспечивают монтаж и эксплуатацию эскалаторов, работают над совершенствованием их конструкции и технологии производства, конкурируя друг с другом.

Строительные подъемники еще один вид грузоподъемных машин двойного назначения, способные перевозить успешно строительные грузы и рабочих – строителей. Такой этап в технологии строительства многоэтажных зданий часто возникает. Перевозка строителей в конце возведения здания и в период отделочных работ нередко решается строительными подъемниками.

1.

Анализ сведений об эксплуатации упомянутых нами видов подъемно-транспортных машин позволяет отметить сходные признаки, важнейшим из которых является высокая потенциальная степень опасности для человека, возникающая в процессе их работы. В связи с этим устройство, изготовление, монтаж, установка и эксплуатация грузоподъемных кранов, их узлов и механизмов, приборов безопасности, грузозахватных органов и приспособлений, тары, а также строительные подъемники, лифты и эскалаторы подпадают под требования Федерального закона №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». В соответствии с законом, правительством учрежден Федеральный орган исполнительной власти специально уполномоченный по всем вопросам промышленной безопасности. На него возложено осуществление нормативного регулирования, разрешительные, контрольные и надзорные функции в области промышленной безопасности. В соответствии с упомянутым законом Ростехнадзором проведена работа по переизданию соответствующих ПРАВИЛ устройства и безопасной эксплуатации отдельных групп грузоподъемных машин (грузоподъемных кранов, лифтов, строительных подъемников), в которых сформулированы требования, направленные на обеспечение условий безопасной работы рассматриваемых грузоподъемных машин, их узлов, механизмов, приборов безопасности, грузозахватных органов и приспособлений, тары. В ПРАВИЛА-х указан порядок регистрации объектов, где эксплуатируются краны, строительные подъемники, лифты и другие машины, относящиеся к опасным производственным объектам. Определен порядок получения разрешения на пуск машины в работу, сформулированы требования к ответственным специалистам, порядок их назначения, обучения и аттестации. Для каждого типа машины разработан перечень ответственных лиц из числа инженерно-технических работников. В качестве примера рассмотрим требования к специалистам по надзору и обслуживанию грузоподъемных кранов, сформулированные в ПРАВИЛА-х устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ 10-382-00. Все начинается с требований к владельцу крана, грузозахватных приспособлений, крановых путей, а также к руководителям организаций и индивидуальным предпринимателям, эксплуатирующим краны, отвечающим за исправное состояние техники и организацию безопасной эксплуатации машин. Для этих целей назначаются: инженерно-технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов, грузозахватных приспособлений и тары; инженерно-технический работник, ответственный за содержание кранов в исправном состоянии; и лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами. В этих же целях установлен порядок периодических осмотров, технических обслуживаний и ремонтов обеспечивающих содержание кранов, крановых путей, грузозахватных приспособлений и тары в исправном состоянии; установлен порядок обучения и периодической проверки знаний у персонала, обслуживающего краны, а также проверки знаний ПРАВИЛ у ответственных специалистов. Обязанности ответственных специалистов устанавливаются в должностных инструкциях.

В каждом цехе, на строительной площадке или другом участке работ кранов в каждой смене должно быть назначено приказом лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, из числа мастеров, прорабов, начальников цехов, участков. Назначение указанных работников в качестве ответственных лиц производится после обучения и проверки знаний ими необходимых разделов Правил, должностных инструкций; производственных инструкций для крановщиков и стропальщиков.

2.

## ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПТМ

Рассматривая основные задачи службы эксплуатации подъемно-транспортных машин следует исходить, в первую очередь, из требований промышленной безопасности, изложенных в соответствующих Правилах устройства и безопасной эксплуатации ПТМ. Следует также исходить из устройства и функционального назначения машины. Таким образом, переходя к конкретной машине, например, к лифту, необходимо учитывать, что он представляет собой машину повышенного уровня опасности из-за наличия свободного пространства большой высоты, используемого для движения кабины лифта, наличия дверных проемов для входа в кабину, которые необходимо надежно закрывать в период отсутствия кабины на данном этаже, а в лифтах с электроприводом из-за опасности поражения электротоком.

Еще одна особенность заключается в том, что лифт в отличие от других распространенных видов транспорта, где к управлению допускается строго ограниченное число специально обученных лиц, управляется гражданами без ограничений по возрасту и состоянию здоровья, не обученных правилам пользования.

Учитывая изложенное выше, при организации эксплуатации лифтов становится понятным требование Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов об организации постоянного наблюдения за их работой обученным и аттестованным персоналом, выполняющим текущий надзор. Вторым требованием Правил является организация технического надзора с целью поддержания исправного, надежного и безопасного состояния машины. Лифт должен находиться в постоянной функциональной готовности.

**Владелец лифта.** Наиболее часто владельцем лифта являются муниципальные жилищные эксплуатационные организации, жилищные товарищества людей, проживающих в многоэтажных зданиях, либо другие организации, владеющие многоэтажным зданием.

Владелец лифта (Эксплуатирующая организация) обеспечивает содержание лифта в исправном состоянии и его безопасную эксплуатацию путем организации надлежащего обслуживания и ремонта. Для этих целей владелец лифта обеспечивает :

- соблюдение федеральных законов и иных нормативных правовых актов, а также нормативных технических документов в области промышленной безопасности;
- укомплектованность штата работников, связанных с эксплуатацией лифтов;
- допуск к работе лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний к указанной работе;
- проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;
- наличие нормативных правовых актов и нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ;
- производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- проведение технического диагностирования, обследования лифтов и вывод лифта из эксплуатации при истечении установленного срока эксплуатации;
- предотвращение проникновения в помещения лифта посторонних лиц;
- выполнение предписаний Ростехнадзора;
- приостановление эксплуатации лифта самостоятельно или по предписанию органов Ростехнадзора и должностных лиц в случае угрозы жизни людей;

3

- мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварии и несчастных случаев на лифте, содействие государственным органам, участие в техническом расследовании причин аварий и несчастных случаев на лифте, а также принимает меры по устранению

указанных причин и их профилактике;

- анализ причин возникновения инцидента на лифте, принятие мер по устранению указанных причин и профилактике подобных инцидентов;
- меры по защите жизни и здоровья работников, связанных с эксплуатацией лифтов;
- своевременное информирование соответствующих органов государственной власти об аварии и несчастном случае на лифте;
- учет аварий, инцидентов и несчастных случаев на лифте;
- представление в Ростехнадзор информации о количестве аварий, инцидентов и несчастных случаев, причинах возникновения и принятых мерах;
- страхование риска ответственности за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц а случае аварии на лифте на весь срок эксплуатации.

#### Ввод лифта в эксплуатацию

Работа по вводу лифта в эксплуатацию начинается после окончания его монтажа и осуществляется в следующем порядке:

Монтажная организация после окончания пусконаладочных работ подает заявку в экспертную организацию, которая проводит полное техническое освидетельствование лифта в присутствии представителей монтажной и генподрядной строительной организаций.

При полном техническом освидетельствовании лифт подвергается визуальному и измерительному контролю, проверке на функционирование во всех режимах и испытаниям в соответствии с требованиями ПУБЭЛ, п.11.7.

При полном техническом освидетельствовании проверяется наличие документации, поставляемой заводом вместе с оборудованием лифта, а также «Акта на скрытые работы» и протоколов:

измерения сопротивления изоляции электрооборудования и электрических сетей лифта;

проверки наличия цепи между заземленной электроустановкой и элементами заземленной установки;

проверки срабатывания защиты при системе питания электроустановок до 1000 В с глухозаземленной нейтралью.

При выявленном несоответствии лифта, в том числе строительной части, а также комплекта технической документации требованиям ПУБЭЛ выявленные несоответствия устраняются организацией, допустившей нарушение, после чего проводится проверка устранения выявленных несоответствий.

Результаты освидетельствования отражаются в «Акте полного технического освидетельствования лифта» (приложение 3 ПУБЭЛ) и паспорте лифта, заверяются подписью и штампом специалиста экспертной организации.

После успешного окончания полного технического освидетельствования смонтированного лифта, Владелец лифта организует комиссию по приемке лифта в следующем составе:

председатель комиссии – уполномоченный представитель эксплуатирующей организации;

члены комиссии:

представитель монтажной организации;

4

специалист, ответственный за техническое обслуживание лифта;

представитель генподрядной строительной организации;  
инспектор Ростехнадзора;  
представитель Заказчика (при наличии).

Не менее, чем за пять дней члены комиссии должны быть уведомлены о дате работы комиссии, которой предъявляются «Акт полного технического освидетельствования лифта» и документы по организации безопасной эксплуатации лифта, в том числе:

Положение об организации и осуществлении производственного контроля;

Договор о страховании ответственности за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среде в случае аварии на лифте;

приказы о назначении специалистов и допуске обслуживающего персонала в соответствии с разделом 12 ПУБЭЛ;

документы, подтверждающие аттестацию специалистов и обслуживающего персонала.

Комиссия рассматривает представленные документы и проводит контрольный осмотр лифта. Результаты работы комиссии отражаются в «Акте приемки лифта в эксплуатацию» (приложение 4).

На основании «Акта технического освидетельствования» и положительных результатов работы комиссии по приемке лифта инспектор Ростехнадзора делает запись о разрешении на ввод лифта в эксплуатацию в паспорте лифта с указанием срока следующего освидетельствования.

### **Требования Правил к Владельцу лифта по их обслуживанию, система ППР лифтов**

С момента приемки лифта в эксплуатацию вступают в силу требования ПУБЭЛ, возложенные на владельца машины, по обеспечению условий безопасной работы лифта, путем организации надлежащего технического обслуживания и ремонта, приведенные нами выше. Владельцу предоставлено право выполнения этих работ либо своими силами, либо привлекая специализированную организацию для технического обслуживания, капитального ремонта и модернизации машины. На практике, в большинстве случаев, Владелец машины заключает договор со специализированной организацией, что позволяет обеспечить более высокий технический уровень состояния машины. А текущий надзор за работой лифтов, выполняемый лифтерами, диспетчерами и проводниками остается за владельцем. Учитывая сложившуюся практику, оказалось целесообразным в ПУБЭЛ записать, что обслуживание лифта осуществляется лифтером и включает проведение ежесменных осмотров, проводимых с целью подтверждения работоспособного состояния лифта и безопасного для пользователей. Лифты, оборудованные диспетчерским контролем за их работой могут осматриваться с иной цикличностью по согласованию с Ростехнадзором. Кроме обслуживания, выполняемого ежесменно лифтерами или диспетчерами, Правилами предусмотрено проведение технических работ по системе планово-предупредительного ремонта включая:

а) систему технического обслуживания:

периодические осмотры;

текущие ремонты;

аварийно-техническое обслуживание;

б) систему восстановления ресурса лифта:

5.

капитальный ремонт (замена оборудования);



модернизация при эксплуатации.

Правила допускают привлечение специализированной организации для технического надзора за лифтом, т.е. для технического обслуживания, капитального ремонта и модернизации по договору, определяющему обязанности и ответственность сторон.

Руководители, специалисты и члены аттестационных комиссий эксплуатирующих организаций и специализированных организаций проходят подготовку и аттестацию по промышленной безопасности. Результаты аттестации отражаются в протоколе и являются основанием для выдачи удостоверений.

Проверка знаний электромехаников, лифтеров и диспетчеров проводится регулярно, не реже одного раза в 12 месяцев.

Возложение функций по организации эксплуатации и технического обслуживания лифтов на специалистов осуществляется приказом. Допуск к самостоятельной работе электромехаников, лифтеров, диспетчеров осуществляется также приказом при наличии у них удостоверения об аттестации.

Таким образом, вся ответственность за организацию безопасной эксплуатации лифтов, в соответствии с ПУБЭЛ, возложена на владельца лифта. И у него - право решать, как лучше обеспечить технический надзор по поддержанию требуемого уровня технического состояния машины.

Вполне логично, что работу по техническому надзору более квалифицированно, в большинстве случаев выполняют специализированные организации, располагающие, в требуемом количестве специалистами высокого профессионального уровня, обладают запасными частями высокого качества, транспортом и опытом работы. Они же готовы выполнить работу по обеспечению работоспособности систем «диспетчерского контроля за работой лифтов»

#### **Текущий и технический надзор за работой лифтов**

**Текущий надзор.** Выполняется сотрудниками, находящимися в штате Владельца лифта (лифтер, диспетчер, проводник). Это работа по сбору и анализу сведений о технической готовности лифта к безопасному выполнению штатных функций. Объем работы определяется суточной продолжительностью включения лифта и их количеством. При круглосуточном функционировании лифта объем работы оказывается значительным и для её выполнения необходим большой штат персонала, состоящего, в зависимости от схемы управления лифтом, из лифтеров, либо диспетчеров, либо проводников. В состав работы этой категории специалистов входит ежедневный осмотр лифта с целью подтверждения его безопасного состояния и готовности к выполнению штатных функций. При обнаружении отклонений от штатного состояния машины, работа лифта прерывается, о чем делается сообщение ответственному электромеханику или диспетчеру аварийной службы.

Функции, права и обязанности этой категории работников содержатся в типовой инструкции лифтера, утвержденной Ростехнадзором.

В последние годы основной объем работы по текущему надзору выполняется операторами объединенных диспетчерских систем, базирующихся на достижениях современной техники, которые позволяют минимизировать затраты по текущему надзору за работой лифтов.

**Технический надзор.** Это набор технических мероприятий, выполняемый специализированной организацией, предусмотренный правилами технадзора. Он 6.

необходим для поддержания лифта в постоянной готовности, к безопасной работе в течение расчетного срока службы, с плановым уровнем эксплуатационных параметров.

Основой этих мероприятий является система планово-предупредительных ремонтов, включающая периодические осмотры, текущие ремонты, аварийно-техническое обслуживание, а также систему восстановления ресурса лифта, состоящую из капитального ремонта (замены оборудования) и модернизации при эксплуатации.

В состав текущего надзора следует отнести и мероприятия по обслуживанию и ремонту оборудования системы диспетчерского контроля за работой лифтов и прочего инженерного оборудования зданий.

### **Структура службы технического надзора ПТМ, на примере лифтовых специализированных организаций.**

Как показывает опыт работы крупных отечественных лифтовых эксплуатационных, специализированных организаций, качество их технических мероприятий заметно выше, чем других, небольших по размеру, фирм занимающихся эксплуатацией аналогичной техники. Они имеют лучшие условия для повышения уровня подготовки специалистов, лучше обеспечены качественными запасными частями, материалами, средствами защиты, специальным инструментом, технической литературой, транспортными и измерительными средствами, производственной базой. Они поддерживают более тесные производственные связи с заводами-производителями лифтового оборудования, монтажными и исследовательскими организациями, учебными заведениями.

В странах с развитой рыночной экономикой крупные лифтовые фирмы, как правило, выполняют весь комплекс работ по разработке, изготовлению, монтажу и эксплуатации своих машин. Крупные фирмы, такие, как ОТИС, КОНЕ и другие, создают региональные службы по эксплуатации лифтовой техники, расположенной на определенной территории, размещая центры управления и обучения вблизи эксплуатируемых объектов.

Подобные организационные принципы деятельности лифтовых фирм позволяют быстро и четко реагировать на запросы заказчика доставлять требуемое эксплуатационникам оборудование. Высокая современная организация работы крупных фирм, их технические возможности, позволяющие предупредить внезапные отказы лифтов, заслуживает удовлетворение весьма требовательных заказчиков.

Нередко фирмы предлагают заказчику гибкую форму оплаты за техническое обслуживание в сочетании с разным уровнем предоставляемых услуг. Например, предлагают на выбор три вида технических обслуживаний: периодическое, нормальное, полное.

«Периодическое обслуживание» включает регулярные, не реже одного раза в месяц, осмотры и техническое обслуживание основных узлов лифта, включая дверные замки, канаты, ловители, ограничитель скорости, ограждение шахты, сигнализацию. По мере необходимости оборудование очищается, регулируется, смазывается. Этот объем работ включается в договор. Работы, выполняемые специалистами сверх указанного объема, например, ремонт ограничителя скорости и т.п., оплачивается дополнительно, по счету.

Наиболее распространенным видом технического обслуживания является «нормальное обслуживание». В его состав, кроме работ, предоставляемых при периодическом обслуживании, добавляется работа по срочному вызову. За ремонты и сверхурочные работы, запасные части, выписываются дополнительные счета.

Договор на «полное» обслуживание включает дополнительно работу по ремонту изношенного оборудования. Однако и при этом обслуживании ремонты, вызванные 7. злоумышленной порчей оборудования, оплачиваются дополнительно. Дополнительно оплачиваются и работы по модернизации, капитальному ремонту и замене устаревшего оборудования.

Фирмы уделяют серьезное внимание снабжению запасными частями. С этой целью создаются и эффективно действуют современно оснащенные склады различных уровней по запасам и перечню запасного оборудования, начиная от центрального склада до

складов, расположенных в зонах деятельности ремонтных бригад.

Таким образом, работа фирмы по техническому обслуживанию своих лифтов, с одной стороны, тесно связана с интересами потребителя, так как позволяет минимизировать простои машин, а с другой стороны позволяет своевременно вносить изменения в конструкцию, способствующие её совершенствованию. Этому благоприятствует сосредоточение в одних руках управления процессами разработки, производства, монтажа и технического надзора за работой машин, как это практикуется крупными лифтовыми фирмами.

В нашей стране, в период изменения основ экономических отношений, ведутся поиски новых форм организации работы предприятий, занятых различными этапами жизни лифтов. Но до сих пор не удается найти оптимального решения. Крупнейшее лифтовое хозяйство столицы, где работают отечественные лифты, в основном изготовленные КМЗ,

экономически, должным образом, не связано с заводом-изготовителем и с конструкторской фирмой. Такой разрыв производственных и экономических связей между лифтовыми предприятиями не способствует развитию отрасли в конкурентной борьбе с крупнейшими мировыми поставщиками лифтов. Экономическое и организационное содействие движению в сторону создания сильных комплексов, способных выполнить весь технологический перечень работ: от разработки документации, до технического надзора за работой своих лифтов позволит отечественной отрасли обогнать зарубежных конкурентов.

Рассмотрим структуру отечественных лифтовых специализированных предприятий, занимающихся техническим надзором за работой лифтов. На данном этапе она может быть представлена двумя схемами. Первая схема применима для крупных административных центров, с населением в несколько миллионов жителей, застроенных, преимущественно, многоэтажными зданиями. В таких городах может насчитываться несколько десятков тысяч лифтов. К ним относятся в первую очередь Москва и Санкт-Петербург. Для этой схемы характерно двухуровневое построение. На рис. 1. представлена примерная структурная схема МГУП «Мослифт», являющегося специализированным предприятием по техническому надзору за лифтами в городе Москве

8.

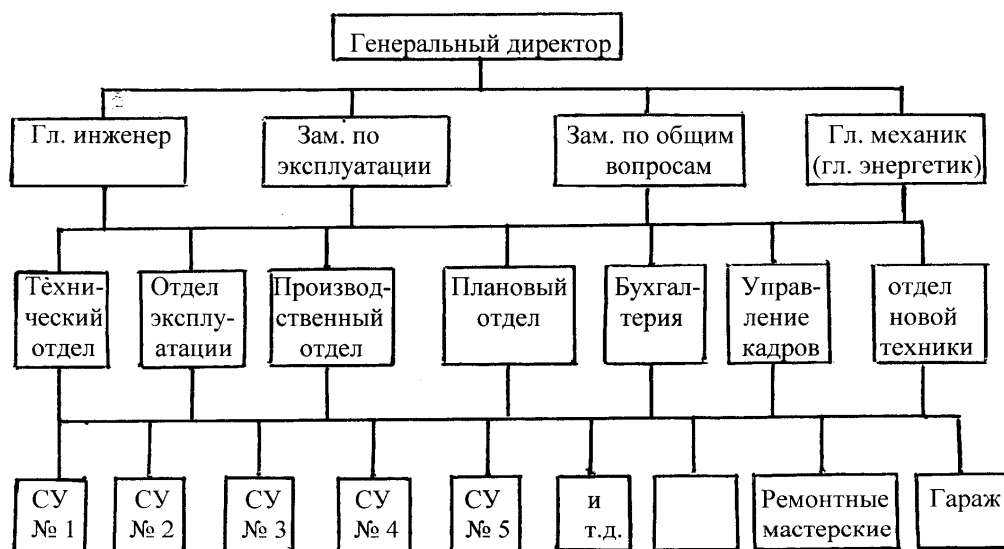


Рис. 1. Пример структурной схемы двух уровневое предприятия лифтовой эксплуатационной службы

СУ – специализированное управление, предназначенное для работы по техническому надзору, ремонту или монтажу лифтов.

Двухуровневая схема характеризуется наличием разветвленного управленческого аппарата, состоящего из руководства (директора и его заместителей), функциональных отделов, возглавляемых специалистами инженерного уровня высокой квалификации. Указанный аппарат предназначен для управления работой производственных специализированных предприятий (СУ), способных выполнять весь перечень работ, направленных на поддержание работоспособного и безопасного состояния, обслуживаемого списка лифтов, размещаемого на крупной городской территории. Одно из управлений может специализироваться на монтаже и замене устаревших лифтов, другое – на монтаже и ремонте оборудования диспетчерских систем, обеспечивающих текущий надзор за работой лифтов и другого инженерного оборудования зданий. В числе производственных подразделений может быть ремонтный завод или мастерские, гараж со специализированным автотранспортом. Отметим, что каждое производственное подразделение, входящее в рассматриваемую структуру имеет свой управленческий аппарат, необходимый для управления работой производственных участков, в том числе при самостоятельной работе, без предписаний сверху. На рис. 2 приведена примерная одноуровневая структурная схема специализированного предприятия, предназначенного для технического надзора за работой группы лифтов, количеством в несколько тысяч единиц.

9.

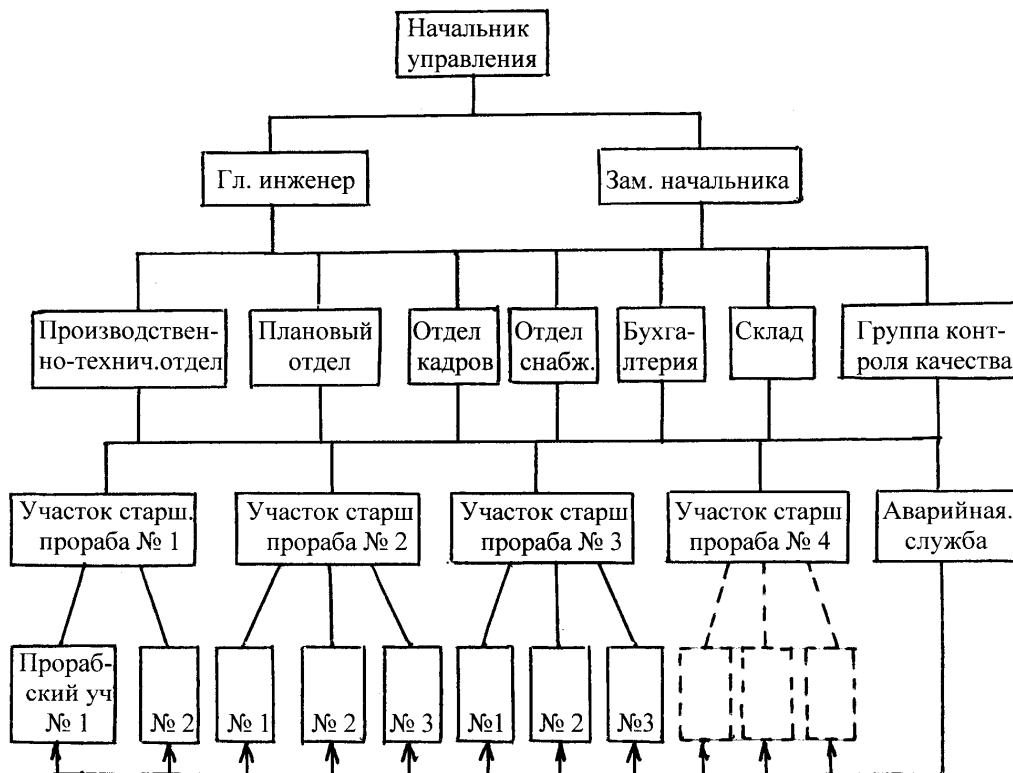


Рис. 2. Пример структурной схемы одно уровневго предприятия лифтовой эксплуатационной службы

В этой структуре за основу принято Специализированное управление, предназначенное для технического обслуживания и ремонта лифтов. Во главе предприятия – начальник управления, главный инженер, заместители или главные специалисты. Ниже располагается (АУП) – административно-управленческий аппарат, численность которого определяется объемом выполняемой работы, зависящей от количества обслуживаемых лифтов. Еще ниже располагается производственный состав, в который входят: линейный персонал обычно состоящий из прорабов, прорабов-контролеров, старших прорабов, мастеров, руководящих работой рабочих-специалистов: электромехаников, радистов и прочих специальностей, сюда же причисляются вспомогательные рабочие (грузчики, сторожа, уборщики и прочие).

По практике, действующей в «Мослифте», бригады электромехаников, непосредственно выполняющих работу на закрепленных за ними лифтах, возглавляются производителями работ (прорабами). Каждый прораб руководит работой пяти, шести бригад, численность которых может изменяться от двух до четырех, пяти человек. 10.

В соответствии с требованиями ПУБЭЛ, при выполнении работы по техническому надзору специализированной организацией, ответственность за организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту лифта возлагается на производителя работ - аттестованного инженера – специалиста по лифтовой технике. Работа прораба ведется в соответствии с должностной инструкцией, выдаваемой ему под расписку при назначении на должность приказом начальника специализированного управления МГУП «Мослифт». Также приказом, за участком производителя работ должны быть закреплены конкретные лифты и электромеханики.

Должностная инструкция прораба, определяет все стороны его деятельности, уровень знаний специалиста, его функции, основные обязанности, права и ответственность.

**Производитель работ должен знать:**

- конструкции лифтов, технические требования и условия эксплуатации оборудования, технические требования по выбраковке изношенных лифтов, их узлов и деталей;
  - Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов (ПУБЭЛ);
  - Федеральный закон о промышленной безопасности;
  - Правила устройства электроустановок (ПУЭ) в части , касающейся лифтов;
  - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок в объеме 4 группы;
  - Инструкции по охране труда при производстве всех видов работ, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом лифтов;
  - Производственную инструкцию для электромеханика;
  - Руководство по техническому обслуживанию и ремонту лифтов в МГУП «Мослифт»;
  - Типовую инструкцию оператора, лифтера по обслуживанию лифтов;
  - Положение об организации контроля за качеством работ, выполняемых при ТО и ремонте лифтов и ОДС;
  - Положение об организации работ на производственном участке по ТО и ремонту лифтов Специализированного управления МГУП «Мослифт»;
  - Положение о бригаде по ТО и ремонту лифтов;
  - Положение о «Журнале выдачи заданий» на прорабском участке ;
  - Положение о порядке взаимодействия подразделений Мослифта при замене лебедок, электродвигателей, КВШ, редукторов;
  - Руководство по безопасной эксплуатации ручных талей;
  - Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве;
  - Положение об организации работы по охране труда;
  - Положение о порядке проведения оперативного контроля;
  - Положение по подготовке лифтов на прорабском участке к техническому освидетельствованию;
  - Основы экономики, организации производства, труда и управления;
- и ряд других документов.

В должностной инструкции приводятся **функции производителя работ:**

- Осуществлять организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту лифтов на закрепленном за ним участке в соответствии с требованиями ПУБЭЛ и Федерального закона о промышленной безопасности;
- Осуществлять контроль за состоянием охраны труда на производственном участке в соответствии с Положением, действующим в Мослифте и стандартами предприятий по безопасности труда и положением о порядке проведения оперативного контроля. 11.

Имеется большой раздел - «**Основные обязанности**» **производителя работ:**

- Организовать работу электромехаников по ТО и ремонту лифтов в соответствии с должностной инструкцией, требованиями ПУБЭЛ и Положением по ОДС;
- Выдавать задания бригадам на выполнение работ по ТО и ремонту лифтов, а также других видов работ согласно Положению «О журнале выдачи заданий» и контролировать их выполнение;
- Принимать действенные меры по своевременному пуску и наладке лифтов, находящихся на простое;
- Своевременно и качественно осуществлять приемку лифтов в домах-новостройках, после замены, модернизации или реконструкции;
- Обследовать лифты и составлять дефектов на работы капитального характера, аварийно-восстановительные работы, подготавливать заявку на оборудование и материалы. На основании результатов обследования и карты контроля организовать учет, хранение и анализ технического состояния лифтов, а при необходимости составлять заказы на материалы и оборудование;
- Осуществлять производственный контроль на участке согласно положению о соблюдении требований промышленной безопасности при ТО и ремонте лифтов в МГУП «Мослифт»;
- Регулярно проводить выборочные проверки качества работ на своем участке;
- Немедленно сообщать руководству СУ и владельцу лифта об авариях и несчастных случаях на лифтах, обеспечивая сохранность обстановки, при которой произошли события;
- Присутствовать при техническом освидетельствовании и контрольных проверках, проводимых государственным инспектором, специалистом по качеству и промышленной безопасности, других организаций, вести учет и контроль за устранением выявленных нарушений в установленные сроки;
- Проводить анализ сбоев в работе лифтов и принимать оперативные меры по их устранению, анализировать причины отказов, доводя результаты анализа до рабочих;
- Обеспечивать надлежащее состояние охраны труда на участке в соответствии с нормативными документами;
- Обеспечивать сохранность паспортов лифтов, своевременно вносить в паспорта соответствующие записи о техническом освидетельствовании и изменениях в электросхемах управления лифтом;
- Обеспечивать должное ведение и сохранность отчетной и технической документации участка, своевременно вносить в нее соответствующие записи и изменения;
- Осуществлять учет и проверку состояния электрозащитных средств, ручного электроинструмента и сварочных аппаратов;
- Контролировать сроки прохождения медицинских осмотров рабочими участка;
- Обеспечивать электромехаников необходимым оборудованием, материалами, инструментом, спецодеждой, спецобувью, защитными и предохранительными средствами;
- Проводить инструктажи рабочих по безопасности труда и занятия по охране труда и промышленной безопасности;
- Ставит в известность своих руководителей об изменениях закрепления лифтов и состава бригады;
- Вести табельный учет рабочего времени работников участка;

12.

Контролировать выполнение рабочими инструкций по охране труда , промышленной безопасности при производстве работ на лифтах;

- Приостанавливать работу лифтов при отсутствии у владельца лифтов обученного и аттестованного персонала ;
- Обеспечивать силами участка, при необходимости, организацию текущего надзора за работой лифтов в случае выхода из строя кабельных линий связи или оборудования ОДС, предварительно уведомив об этом руководство управления и владельца лифта;
- Правильно учитывать, хранить и расходовать материалы, используя возможности по их повторному использованию;
- Осуществлять контроль за исправностью приспособлений и инструмента, освещенностью рабочих мест, наличием и исправным состоянием оградительных и предохранительных устройств на станках и другом оборудовании, установленном в мастерских, наличием предохранительных надписей и плакатов, пожарной безопасностью;
- Проводить работу с электромеханиками, направленную на повышение их квалификации;
- Организовывать работы, не допуская загрязнения окружающей среды;
- Регулярно информировать руководство СУ о работе лифтов, принимать меры по их пуску;
- Своевременно готовить, необходимые для оплаты рабочих, документы;
- Проводить работу среди населения, проживающего на обслуживаемом участке по привлечению кадров на работу в СУ и МГУП «Мослифт».

**Права производителя работ:** Посещать предприятия с обслуживаемыми лифтами, проверять условия эксплуатации лифтов, организацию текущего надзора; прекращать работу лифтов, при возникновении опасных условий для пользователей; посещать рабочие помещения, проверяя условия охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и принимать меры по устранению выявленных недостатков. производить расстановку кадров и распределение лифтов по бригадам ходатайствовать о присвоении квалификационного разряда, о поощрении и премировании за успешную работу; добиваться наложения взысканий, вплоть до увольнения рабочих, систематически допускающих нарушения трудовой и производственной дисциплины, исполнения должностных обязанностей; участвовать в разработке и обсуждении текущих и перспективных планов участка и управления; представлять интересы Специализированного управления в государственных учреждениях, общественных и других организациях по вопросам, входящим в его компетенцию.

**Ответственность производителя работ:** предусмотрена за невыполнение возложенных на него должностных обязанностей, а также превышение или неисполнение представленных ему прав в соответствии с действующим законодательством; за невыполнение должностной инструкции.

Производитель работ в своей производственной деятельности взаимодействует с руководством и административным аппаратом управления, старшими прорабами, прорабами, бригадирами и электромеханиками по лифтам.

13.

В процессе выполнения должностных обязанностей производитель работ в своей работе взаимодействует также с представителями Ростехнадзора, Государственной инспекции по



охране труда, инженерно-консультационного центра, представителями Госпожнадзора, муниципальной жилищной инспекцией, участковыми инспекторами УВД, СЭС, владельцами лифтов.

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ЛИФТОВ

Проводится с целью установления уровня технического состояния машины и состоит из полного или текущего, или частичного технических освидетельствований. Самым емким и ответственным является полное техническое освидетельствование, проводимое до ввода лифта в эксплуатацию для установления, что:

- лифт соответствует паспортным данным и ПУБЭЛ;
- лифт находится в исправном состоянии, обеспечивающим его безопасную работу;
- комплект документации, поставляемый заводом – изготовителем, соответствует ПУБЭЛ.

При полном техническом освидетельствовании:

- проверяется соответствие лифтового оборудования параметрам, содержащимся в паспорте лифта;
- проводится визуальный и измерительный контроль установки лифта и ее соответствие монтажному чертежу и ПУБЭЛ;
- проверяется функционирование лифта во всех режимах в соответствии с Руководством по эксплуатации;
- проводятся испытания;
- проверяется наличие документации, поставляемой с лифтовым оборудованием и документации, перечень которой содержится в п.10.2.1. ПУБЭЛ.

В дальнейшем, в течение всего срока эксплуатации лифт подвергается периодическому техническому освидетельствованию не реже одного раза в 12 календарных месяцев.

Периодическое техническое освидетельствование проводится для подтверждения уровня исправного состояния, обеспечивающего его безопасную работу, и для проверки соответствия требованиям ПУБЭЛ, организации эксплуатации.

Перечень проводимых мероприятий при периодическом освидетельствовании в основном соответствует перечню полного технического освидетельствования, однако испытания проводятся при облегченных условиях по нагрузкам.

#### **Порядок и содержание работы по проверке уровня технического состояния лифта.**

Описываемая работа является составной частью технических освидетельствований и проводится с целью осуществления экспертной оценки технической готовности лифта к выполнению штатных функций. Она же полностью или частично выполняется техническим специалистом эксплуатационной службы (например, прорабом) с целью текущей оценки состояния машины. Порядок осмотра и перечень контролируемых параметров, для оценки оборудования, рассмотрим на примере типовых пассажирских лифтов грузоподъемностью 320 и 400 кг с верхним расположением машинного помещения.

Обычно контролер начинает осмотр лифта на основном (посадочном) этаже, и продолжает его осматривая двери шахты на всех этажах; после этого переходит в машинное помещение для осмотра оборудования, расположенного внутри и для проверки его работоспособности; возвращается на верхнюю остановку для осмотра оборудования, расположенного на кабине лифта. Дальнейший осмотр проводится при спуске контролера, находящегося на кабине и включает оборудование верхних балок шахтных дверей, состоящее из механизмов закрытия и запираения створок дверей и контактов 14.

контролирующих работу дверей шахты. Проверяется также оборудование

расположенное в шахте: подвеска кабины, механизм включения ловителей, направляющие, противовес, этажные переключатели, датчики, отводки, электропроводка, аппарат управления кабиной в режиме «ревизия». Затем проверяется оборудование, расположенное в приямке и под кабиной, выполняется осмотр купе кабины, проверяется работа электросхемы управления лифтом.

Рассмотрим примерный перечень параметров, контролируемых в процессе осмотра. На первом этаже проверяющий убеждается в достаточности освещения на площадке, наличии заводской таблички, правил пользования лифтом (при смешанном управлении), отверстия под ключ, для открывания створок дверей шахты обслуживающим персоналом. Оценивается внешнее состояние створок дверей шахты, целостность и крепление ограждения дверей.

Далее проверяют: зазор между обрамлением проема и створками, который должен быть в пределах 3...5мм; зазор между створками дверей шахты в притворе не должен превышать 4мм, а местные зазоры, связанные с не прямолинейностью прокладок, замеряемые на длине в 300мм, не должны превышать 2мм; надежность запирающих створок; состояние ограждения шахты; состояние вызывного аппарата и сигнализации.

Перед входом в машинное помещение, необходимо обратить внимание на удобство подхода к нему. Подход должен быть свободным и доступным для персонала, обслуживающего лифт. Ширина прохода должна позволять транспортировку рабочего оборудования и не может быть меньше 650мм. Высота прохода – не менее 2000мм. Допускается местное уменьшение до 1500мм. Освещение машинного помещения и подходов к нему должно соответствовать требованиям ПУБЭЛ. Выключатели цепей освещения машинного помещения и шахты должны быть установлены в МП в непосредственной близости от входа. Дверь машинного помещения должна быть сплошной, обитой металлическим листом, открываться наружу и запирается замком. Размеры полотна двери должны быть по ширине не менее 800мм, по высоте не менее 1800мм. На двери должна быть надпись: «Машинное помещение. Посторонним вход запрещен».

Размеры машинного помещения в высоту в зонах обслуживания должны быть не менее 2,0м, высота в свету прохода к зонам обслуживания оборудования должна быть не менее 1,8м. Над вращающимися частями лебедки должно быть свободное пространство высотой не менее 0,3м. Перед расположенными в машинном помещении устройствами управления должна быть зона обслуживания (свободная площадка) с размерами:

- от наружной поверхности шкафов или панелей, не менее 0,75м;
- ширина площадки не менее ширины шкафа или панели, но не менее 0,5м.

Для обслуживания подвижных частей механического оборудования и ручного перемещения кабины должна быть зона обслуживания не менее 0,5х0,6м. Ширина проходов к зонам обслуживания подвижных частей механического оборудования должна быть не менее 0,5м, только при отсутствии движущихся частей, допускается уменьшение ширины до 0,4м. Вокруг отверстий над шахтой должны быть бортики, выступающие над уровнем пола, не менее чем на 0,05 м. Минимальное расстояние от края отверстия до проходящих через него подвижных элементов должно быть не менее 0,01 м. Освещение МП должно соответствовать требованиям ПУБЭЛ. Выключатель освещения в машинном помещении устанавливается на расстоянии от входа не более 0,75 м и на высоте, не более 1,6 м от уровня пола. В машинном помещении не допускается установка оборудования и

15

прокладка коммуникаций, не относящихся к лифту.

В машинном помещении необходимо проверить также:

- соответствие расположения оборудования установочному чертежу;
- правильность установки грузоподъемной балки и подлебедочной рамы;
- наличие диэлектрических ковриков у панели управления и вводного устройства;
- состояние редуктора, наличие масла, его количество и качество, соответствие техническим условиям, отсутствие течи;
- крепление канатоведущего шкива, состояние ручьев, отсутствие трещин, сколов и других дефектов на КВШ;
- состояние и работоспособность тормоза лебедки, правильность крепления колодок и тормозных рычагов, целостность пружин, величины зазоров между якорем тормозного магнита и ярмом, (2...4)мм, фрикционными обкладками и тормозным шкивом (0,3...0,8)мм, толщину фрикционных обкладок, которая должна быть не менее 2-х мм;
- надёжность крепления электродвигателя, наличие смазки, надёжность соединения проводов на клеммах щитка, соответствие соединения обмоток подводимому напряжению;
- состояние амортизационного устройства лебёдки лифта, отсутствие трещин на резиновых элементах, их жёсткость;
- правильность установки и надёжность крепления ограничителя скорости, наличие пломбы и состояние шкивов и каната;
- надёжность крепления концевого выключателя и бобышек на канате ограничителя скорости, надёжность и лёгкость работы механизма концевого выключателя;
- гарантированное отключение вводного устройства при повороте рукоятки рубильника, величины зазоров между губками пинцетов, состояние ножей, крепление проводов, наличие уплотняющей прокладки между корпусом и крышкой рубильника, наличие заземляющего провода;
- надёжность крепления электроаппаратов станции управления и их проводов, провалы и растворы контактов реле, блокировочных контактов и контакторов, правильность работы и возможность регулировки реле времени, соответствие предохранителей и установка автоматов по току, срабатывание автоматов вручную и при подключении нагрузочного устройства, наличие кнопочного аппарата и переключателей режимов работы, наличие заземления.

**При работе оборудования машинного помещения проверяют:**

- отсутствие повышенного нагрева редуктора и электродвигателя, допустимость величин вибраций и шума, правильность и надёжность срабатывания тормоза, наличие необходимого зазора между витками пружины тормоза, работа станции управления в режиме управления из машинного помещения, надёжность срабатывания концевого выключателя при переспуске и при переподъеме кабины.

При осмотре кабины проверяют:

- правильность работы электросхемы в режиме «ревизия», исправность действия контактов устройства контроля «слабины подъемных канатов», контролируемый зазор между роликом электро-контакта и нажимной планкой (10...12мм), состояние «дополнительного устройства контроля слабины канатов», зазор между нажимной планкой и роликом контакта (ДУСК) – (0,5...1,5мм), смотри рисунок 3
- состояние механизма включения ловителей и работу контакта ловителей, зазор до нажимной планки –(1...2мм), смотри рис.
- работу привода дверей, натяжение ременной передачи и работу реверса, состояние электропроводки на кабине и маркировку проводов;
- состояние балансирной подвески и болтовых соединений, зазоры в башмаках (2 мм на сторону);

16.

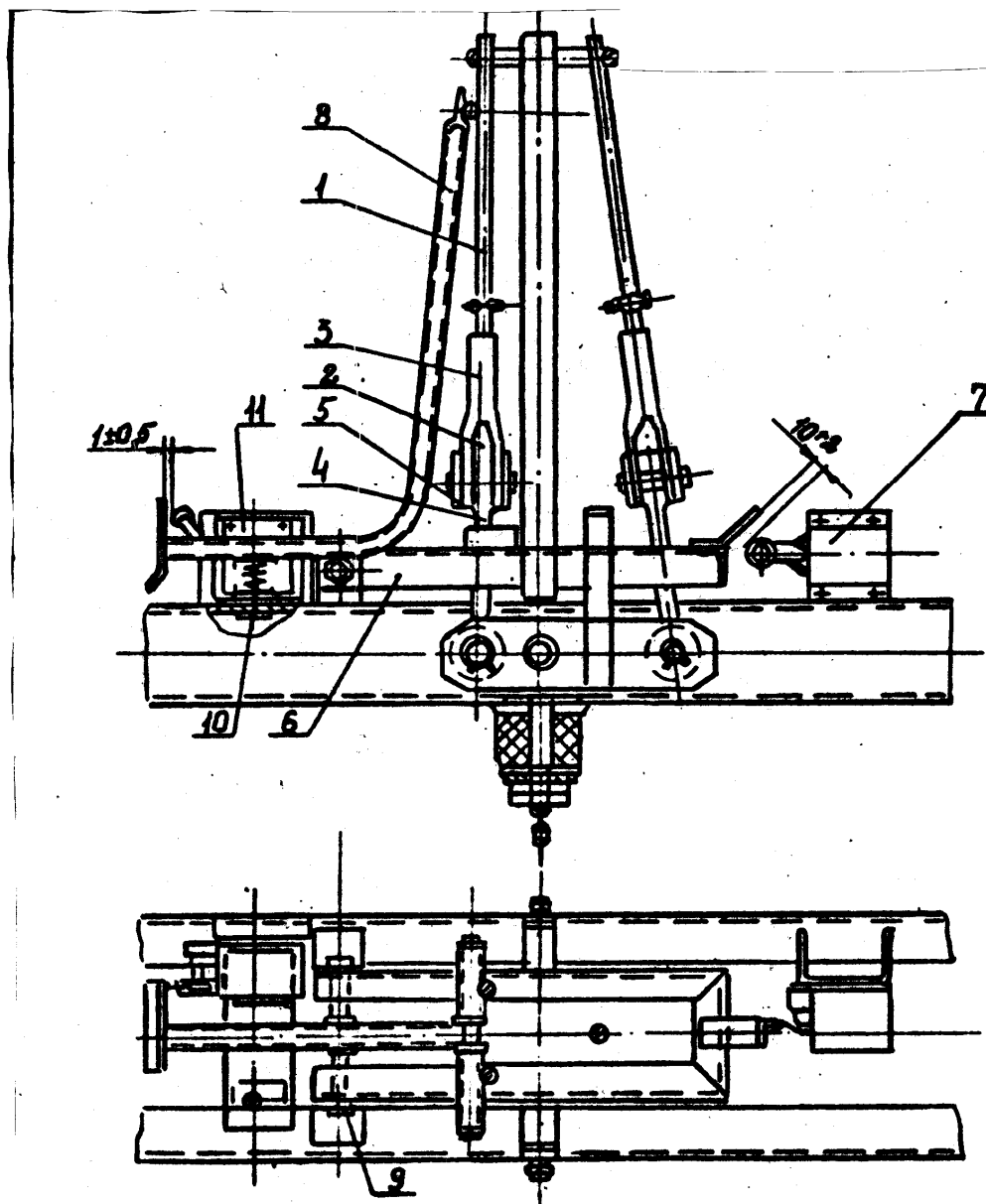


Рис. 3. Зазоры в системах контроля работы подвески кабины пассажирского лифта  
 1.- тяговый канат; 2. – клин обоймы; 3 – обойма клиновья; 4 – тяга подвески;  
 5 – балансир; 6 – рамка СПК; 7 – выключатель СПК; 8 – рычаг ДУСК; 9 – ось;  
 10 - пружина; 11 - выключатель ДУСК  
 надежность крепления каната ограничителя скорости к рычагу механизма включения ловителей и легкость хода механизма, обеспечивающего, при приложении к рычагу усилия в 150 Н, касание клиньями направляющих. Зазор между клином и направляющей допускается в пределах (2,5...3,0мм);

17.

- При осмотре автоматических раздвижных дверей кабины и шахты проверяют:
- зазоры между плоскостью створок и обрамлением проема (2...5мм);
  - между роликом водила механизма открывания дверей и упором правой каретки (3...6мм); между порогом кабины и нижним торцом створки дверей кабины (3...5мм);
  - местные зазоры между створками на длине примыкания в 300мм не должны превышать 2мм, максимальный зазор между створками – не более 4мм;
  - натяжение и надежность крепления троса связи кареток, пружины закрытия створок;
  - состояние створок дверей, кареток, упоров, роликов, контр-роликов, отводок, башмачков, состояние и исправность действия блокировочных контактов.

При осмотре оборудования, установленного на верхних балках автоматических дверей шахты и кабины, следует проверить:

- зазоры между штоками контактов контроля отпирания створок и нажимными площадками защелок (1...1,5мм), см.

рис.4;

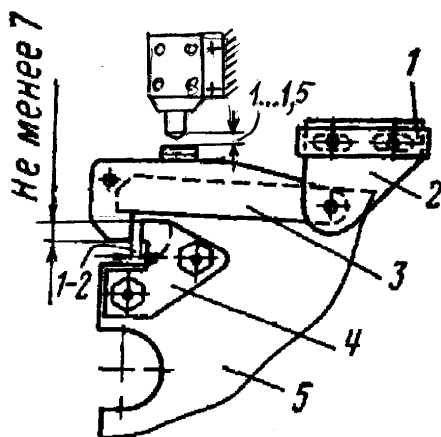


Рис.4. Параметры оценки взаимодействия защелки замка с упором каретки шахтной двери.

1 – фиксирующая пластина; 2 – кронштейн крепления защелки; 3 – защелка; 4 – упор каретки; 5 – каретка

- между контр-роliками и линейкой – (0,2мм);
- взаимодействие отводок дверей кабины с роliками поворотных рычагов дверей шахты. Ролик рычага должен входить в паз отводки на глубину 10...15мм, оставляя зазор между роликом и боковой поверхностью отводки в пределах от 4 до 12мм;
- зацепление пальцев рычагов с защелками замков, палец должен перекрывать защелку не менее, чем на 2мм, см. рис. 5;

18.

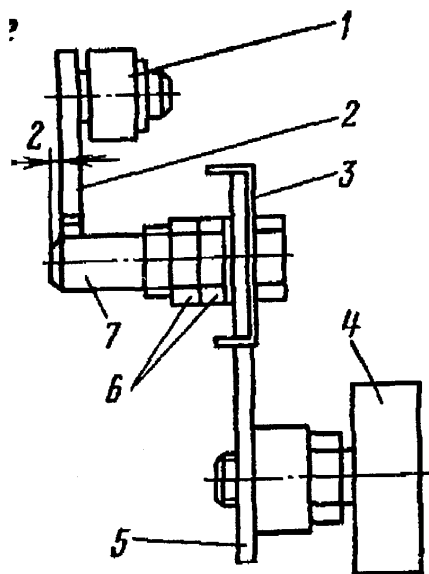
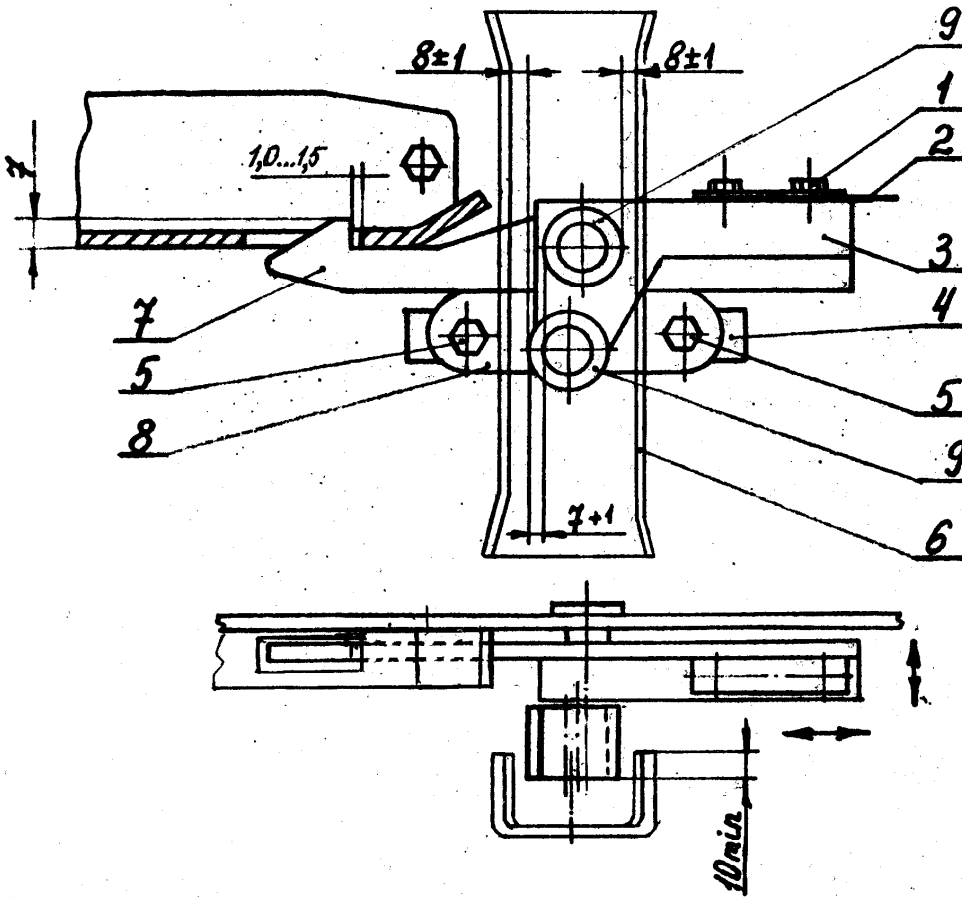


Рис. 5 .Зацепление пальца двулучевого рычага с защелкой замка пассажирского лифта г/п 320 кг : 1 – ролик защелки ; 2 - защелка; 3 - двулучеый рычаг створки двери шахты; 4 - ролик двулучевого рычага; 6 - контрогайки пальца; 7 – палец рычага

- регулировку опорных болтов, фиксирующих положение створок, и надежность их крепления контр-гайками;
- крепление линеек, кронштейнов замков, пальцев рычагов, упоров кареток, корпусов электроконтактов и клемных соединений проводов, провал контактов, который должен составлять (2...4мм);
- действие контактов контроля запираения створок и контактов контроля закрытия створок. Размыкание контактов должно опережать отпирание замка; 19.
- надежность работы замков дверей шахты, см. рис. 6



1 - болт, 2, 4 - планка стопорная, 3 - кронштейн,  
 5 - болт крепления замка, 6 - щека, 7 - защелка,  
 8 - стойка, 9 - ролик.

Рис. 6. Взаимодействие отводки дверей кабины с роликами защелки шахтной двери пассажирского лифта г/п 400 кг

20.

- зазоры в шахте: между кабиной и стеной, противовесом и стеной, кабиной и противовесом, кабиной и корпусами электроаппаратов, состояние ограждения шахты;

При осмотре этажных переключателей необходимо проверить:

- зазоры между осью ролика и внутренней поверхностью комбинированной отводки (10...12мм), между корпусом этажного переключателя и выступающими частями отводки (10...15мм), провалы контактов (2...4мм);

- надежность крепления и положение этажных переключателей относительно вертикальной оси комбинированной отводки, крепление контактов и проводов.

При осмотре датчиков следует проверять рабочие зазоры между шунтом и датчиком, (6...10мм) – для индуктивных; а для ДПЭ – боковой не меньше 5мм, торцевой – от10 до 20мм.

Проверяется вертикальность и прямолинейность направляющих кабины и противовеса. Отклонение не должно превышать 1мм на длине 1м и не более 10мм на всю высоту подъема в пределах 50 м.

Осмотр противовеса предусматривает проверку:

- отсутствия трещин, сколов в грузах, надежности крепления грузов специальными планками, зазоров в башмаках (не более 2мм на сторону) и 5мм по «штихмасу», крепление деталей каркаса противовеса и его башмаков.

При осмотре электропроводки следует проверить:

- крепление труб или жгутов проводов, состояние клемных соединений проводов, заземляющих проводов; соответствие сечения провода проекту и наличие маркировки.

Находясь в приемке, проверяют:

- правильность установки буферных устройств, натяжного устройства ограничителя скорости, исправность действия выключателя приемки и контакта натяжного устройства;

- наличие в приемке освещения, лестницы или скоб для входа и выхода из приемки;

- состояние купе кабины, работу механизма подвижного пола, состояние ловителей.

В кабине проверяют:

достаточность освещения, внешний вид кнопочного аппарата и его работу, состояние купе кабины, наличие правил пользования лифтом.

Кроме того проверяют: исправность работы вызывных аппаратов, сигнальных ламп, переговорной связи с диспетчерским пунктом, машинным помещением, первым этажом.

При проверке работы электросхемы управления лифтом необходимо убедиться, что обеспечивается отключение электродвигателя и наложение тормоза при: обесточивании сети, перегрузке электродвигателя, коротком замыкании, открытии или отпирании дверей шахты и кабины, переподъеме или переспуске кабины, ослаблении или обрыве подъемного каната, посадке кабины на ловители, нажатии на кнопку «стоп».

Необходимо также убедиться, что движение кабины возможно только при исправном состоянии всех предохранительных и блокировочных устройств.

### **Диспетчерская система контроля за работой инженерного оборудования зданий и сооружений.**

Появление комплекта технических устройств, позволяющих осуществлять из одного места в здании, контроль за работой одновременно нескольких видов инженерного оборудования, связан с возникшей в начале шестидесятых годов потребностью в существенном повышении производительности труда в текущем контроле за работой лифтов в жилых зданиях. Первые образцы комплектов диспетчерских систем позволяли передавать на пульт очень подробную информацию: об открытии дверей 21.



шахты, входе пассажира в кабину, закрытии дверей шахты и кабины, начале движения, о направлении движения, об остановке кабины, выходе пассажира, закрытии дверей шахты и аварийный сигнал, а также вызов диспетчера на связь и саму громкоговорящую связь с пассажиром.

Дальнейшее развитие диспетчерской системы происходило одновременно с сокращением числа контролируемых параметров, оценивающих работу лифта. Опыт, накопленный в жилищном хозяйстве, от работы лифтовых диспетчерских систем, позволил создать «Объединенную диспетчерскую систему», способную обеспечить контроль и управление работой дополнительно к лифтам ряд инженерных систем жилищного хозяйства.

Согласно требованиям ПБ 10-558-03 диспетчерский контроль за работой лифта должен обеспечивать: двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом, кабиной и машинным помещением, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;

сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;

сигнализацию об открытии дверей машинного и блочного помещений, о срабатывании цепи безопасности лифта, идентификацию поступающей информации по номерам лифтов и виду информации; к этой информации может добавляться и дополнительная сигнализация о состоянии лифта.

Этим требованиям должны отвечать вновь создаваемые системы диспетчерского контроля за работой лифта.

Одной из таких систем, позволяющей, одновременно, увеличить объем контролируемых параметров, повысить производительность труда службы текущего контроля, сократить величину площади диспетчерского помещения, улучшить условия труда диспетчеров, является система «Объ» Новосибирской компании «Лифт комплекс ДС».

Удалено: позволяющих

Удалено:

Удалено: потребность в занимаемой

В комплект системы входят несколько блоков: компьютерный блок;

- лифтовый блок – ЛБ, обеспечивающий автоматический контроль работоспособности блокировочных контактов дверей шахты и кабины при проведении периодических осмотров лифта и контроль состояния громкоговорящей связи, охрану (МП) и шахты, защиту силового оборудования. Размещается в машинном помещении каждого лифта.

- контроллер локальной шины – КЛШ, обеспечивает резервное питание, связь с лифтовыми блоками и инженерными терминалами, осуществляемой по двух проводной локальной шине, осуществляет сбор, обработку, передачу, отображение информации и управление лифтовыми блоками. Одновременно осуществляет световую и звуковую сигнализацию о поступающих вызовах, о проникновениях в шахту, о неисправностях и о потере связи с объектами надзора. Обеспечивает громкоговорящую связь, и по команде диспетчера производит отключение лифта. Контроллер способен работать совместно с компьютером или самостоятельно в качестве автономного диспетчерского пульта.

SERVICE TOOL – прибор, осуществляющий оперативный контроль за работой лифтового и инженерного оборудования, подключаемый к лифтовым блокам и инженерным терминалам через разъём «Сервисный ключ».

Удалено: оборудования. Подключается

ИТ - инженерный терминал, предназначенный для сбора информации, контроля и управления объектами инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства. Обеспечивает с ними громкоговорящую связь.

Контроллер –КСЛ, предназначен для построения и работы объемного узлового модуля, объемом до нескольких тысяч объектов, состоящих из ЛБ и ИТ.

22.

Межмодульный интерфейс –ММИ, предназначенный для объединения нескольких контроллеров локальной шины и соединительной линии в узловой модуль, с целью укрупнения сети лифтовых блоков и инженерных терминалов.

Отметим, что независимо от используемой инженерной техники, на каждом лифте, включенном в диспетчерскую систему, в кабине устанавливается микрофон и динамик. В качестве датчиков, обеспечивающих подачу требуемого сигнала на пульт или компьютерный блок, используются контакты реле, устанавливаемого в машинном помещении, или специально устанавливаемый блокировочный контакт, как, например, для контроля закрытия дверей машинного помещения. Для этого может использоваться и свободная кнопка в кнопочном аппарате, замыкая которую пассажир подает сигнал диспетчеру о желании установить с ним громкоговорящую связь.

Для передачи сигнала с лифта к диспетчеру используются кабельные линии, прокладываемые либо по зданию в защитных оболочках, либо в подземных каналах, либо по воздуху с применением канатных опор.

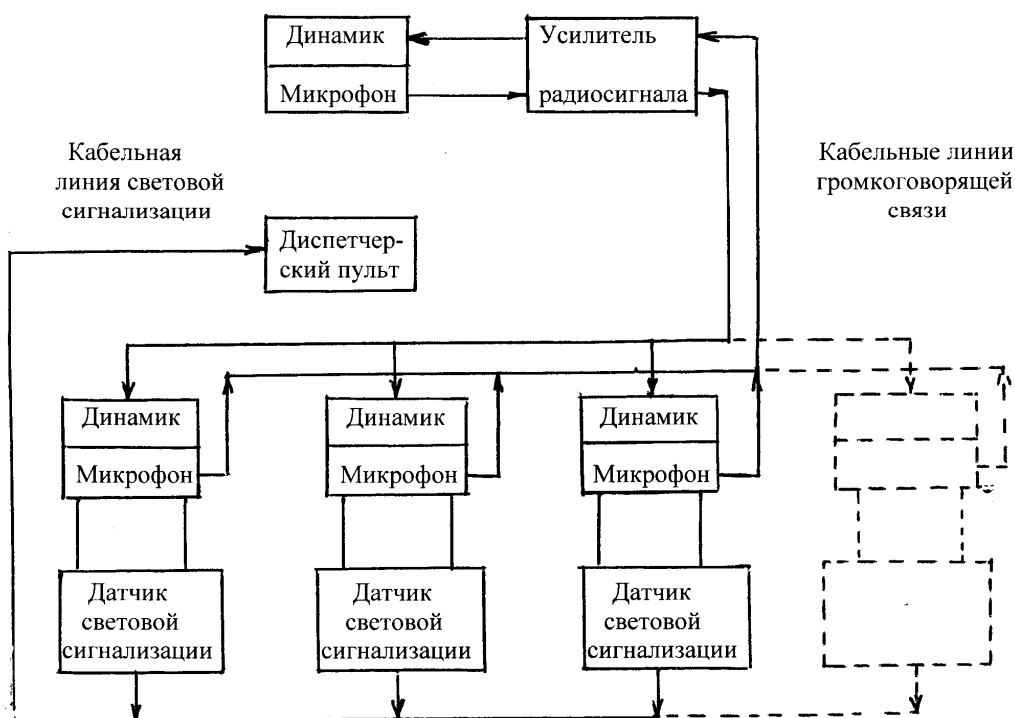


Рис. 7. Блок-схема диспетчерской системы текущего надзора за работой группы лифтов.

Внимания заслуживают линии громкоговорящей связи, передающие слабый сигнал от микрофона, установленного в кабине. 23.

Они могут потребовать экранной защиты от помех, а при большой протяженности линии может потребоваться промежуточное усиление слабого сигнала. На рис. 7. представлена блок-схема реализации диспетчерского контроля за работой лифтов.

### **Периодичность и содержание ремонтно-профилактических работ.**

Удалено: 23. .

В зависимости от сложности конструкции конкретного лифта, количества отработанного им рабочего времени, интенсивности нагружения машины, уровня её заводской надёжности, при согласии владельца лифта, применимы различные комбинации технических мероприятий, способных обеспечить высокую степень его технической готовности.

Однако, набор работ должен базироваться на систему планово-предупредительных ремонтов, состоящую из системы технического обслуживания и системы восстановления ресурса лифта, включающую капитальный ремонт (замену оборудования) и модернизацию при эксплуатации, предписываемые ПУБЭЛ.

Удалено: этот

ПУБЭЛ определяет, так же, круг специалистов и уровень их ответственности за безопасные условия эксплуатации лифтов. Важное место среди них отведено электромеханику, который должен соответствовать требуемому уровню квалификации, подтверждаемому аттестационным удостоверением, предоставляющим ему право самостоятельной работы. Ответственность электромеханика за лифт закрепляется записью в паспорте каждого, обслуживаемого им лифта. Таким образом, устанавливается его персональная ответственность за безопасное техническое состояние конкретного лифта. Фактором персональной ответственности, является и обязанность электромеханика вести журнал регистрации проводимых на лифте технических мероприятий.

Объем работ электромеханика определяется производственной инструкцией составленной, с учетом заводской инструкции по эксплуатации конкретной модели лифта. В заводской инструкции, являющейся основным документом, реализующим право разработчика определять необходимый минимум технических мероприятий, обеспечивающих надежную и безопасную работу лифта в течение планового срока службы, большое внимание уделено техническому обслуживанию (ТО). В инструкции приведены указания и сведения о порядке проведения и объеме **ежемесячного** и **ежегодного** технических обслуживаний по всему оборудованию лифта, а также ежесменные мероприятия по проверке, например, состояния ограждения шахты или надежности запирания каждой створки дверей шахты. На основании заводской инструкции по эксплуатации конкретной модели лифта, специализированными эксплуатационными организациями разработан свой перечень технических мероприятий, с учётом разнообразия обслуживаемых моделей лифтов.

В качестве примера рассмотрим перечень технических мероприятий, подготовленный специалистами МГМП «Мослифт» в 1990 году.

В нём предусматривается периодическое проведение следующих видов работ:

1. ЕРР – ежесуточные регламентные работы для пассажирских и грузопассажирских лифтов, подключенных к ОДС;
2. РР - регламентные работы, проводимые не реже одного раза в 10 суток, для лифтов, подключенных к ОДС;
3. ТР-0 - внутримесячный текущий ремонт, проводимый не реже одного раза в 15 суток, на грузовых, больничных и пассажирских лифтах, оборудованных дверями с шпингалетно-ригельными замками;

24.

4. ТР-1 – ежемесячный текущий ремонт, проводимый на пассажирских лифтах, установленных в зданиях-новостройках в начальный полугодовой период работы;

Удалено: 4.

5. ТР-3 - квартальный текущий ремонт, проводимый на всех типах лифтов, не реже одного раза в три месяца;

6. ТР-6 - полугодовой текущий ремонт, проводимый на всех типах лифтов, не реже одного раза в шесть месяцев.

Удалено: 6.

ЕРР состоит: из проверки исправности двусторонней переговорной связи на лифтах не оборудованных устройством дистанционного контроля исправности линий связи; из проверки ограждения и освещения шахты и кабины внешним осмотром; из проверки работоспособности лифта путём его пуска от кнопок из кабины и с посадочных площадок; проверки исправности контактов дверей кабины, фартучного устройства и упоров створок распашных дверей кабины. Однако ЕРР не проводится на лифтах с автоматическим приводом дверей, оборудованных системой автоматического контроля (БС), а также на лифтах с автоматическим контролем состояния контактов дверей кабины и шахты (ДК и ДШ), установленных в глухих шахтах, а в железосетчатых шахтах проверяется только состояние ограждения и освещения шахты и кабины.

Удалено: 24.

РР предусматривают проверку лифта в объеме ЕРР, и работы в машинном и блочном помещениях: проверку надёжности запираения дверей и устройства, контролирующего их закрытие; исправности переговорной связи; исправности механизмов и аппаратуры; отсутствие посторонних шумов и запаха гари; наличие освещения в помещениях и подходов к ним; проверку уровня масла в редукторе и подшипниках электродвигателя; состояния вентиляционных решеток, окон и закрытие люка; проверку прохождения сигналов от лифтовых блоков сигнализации на пульт ОДС. РР – предусматривают также: проверку наличия предупредительных плакатов и указательных надписей; исправности сигналов действия замков дверей шахты, на всех этажах, и невозможности открытия дверей кабины вручную на лифтах с автоматическим приводом; исправности кнопки «Стоп»; точности остановки кабины на этажах (выборочно не менее, чем на 3-х этажах); исправности механизма подвижного пола и электромеханического реверса; исправности действия кнопочного и вызывных аппаратов; наличие правил пользования лифтом.

*Порядок действий персонала в процессе выполнения РР на лифтах с автоматическим приводом дверей.* Проверка исправности замков дверей шахты должна проводиться на каждом этаже с этажной площадки при отсутствии кабины на проверяемом этаже, путём пробной попытки отодвинуть створки поочередно. Проверка возможности открытия дверей кабины вручную производится в момент остановки кабины между этажами. Проверка работы автоматического привода дверей производится на первом этаже нажатием кнопки вызова пустой кабины. При этом после прихода кабины на первый этаж двери должны открыться автоматически. До нажатия кнопки приказа двери должны закрыться у пустой кабины с подвижным полом – через 3...5 сек., у кабин с неподвижным полом через 8...10 сек.

Работа механизма реверса проверяется из кабины путём размещения между движущимися створками дверей кабины шаблона толщиной 20мм на высоте 1м от уровня пола. При соприкосновении створок с шаблоном, двери должны открыться. Проверка точности остановки кабины производится выборочно, но не менее, чем на трёх этажах путём её поочередно сверху и снизу на проверяемый этаж. Проверка работы кнопочного и вызывного аппаратов производится пробным нажатием на кнопки, которые после 25.

прекращения нажатия должны возвратиться в исходное положение, а кабина двигаться на соответствующий этаж. Проверка действия кнопки «Стоп» производится при неподвижной кабине путем нажатия кнопки «Стоп» и кнопки «приказа». При этом кабина не должна двигаться. Проверка ламп «занято» и освещения кабины производится при открытии дверей шахты - лампа должна включаться. Проверка исправности ограждения и освещения шахты производится наружным осмотром. Проверка уровня масла в редукторе лебёдки производится с помощью указателя уровня масла, а в подшипниках электродвигателя – через смотровое окно.

ТР-0 нами не рассматривается, так как относится к узкой группе лифтов.

ТР-1 состоит из приведенного перечня регламентных работ (РР) и работ по контролю состояния направляющих, которые в первые шесть месяцев эксплуатации в новых зданиях испытывают дополнительные нагрузки, вызываемые осадкой здания.

ТР-3 - квартальный текущий ремонт пассажирских и грузопассажирских лифтов с автоматическим приводом дверей предусматривает выполнение работ, входящих в ТР-1, а также осмотр, регулировку, смазку и необходимый ремонт следующих узлов и механизмов:

1. *Тормозное устройство.* Осматриваются и контролируются фрикционные накладки (толщина не менее 2-х мм до заклепок), рычаги, регулировочные винты, детали крепления тормозных пружин. При необходимости, накладки зачищаются а тормозной шкив и шарнирные соединения промываются бензином. После смазки шарниров и замены изношенных деталей производится сборка и регулировка.

2. *Электродвигатель.* Проверяется и, при необходимости, восстанавливается крепление электродвигателя, полумуфт, соединительных пальцев муфты, клеммных соединений проводов.

3. *Канатоведущий шкив и отводные блоки.* Проверяется крепление КВШ и блоков, отсутствие раковин на рабочих поверхностях, сколов, трещин. Проверяется степень износа ручьев КВШ, оцениваемая работой контакта слабины подъемных канатов (СПК).

4. *Панель управления.* Электроаппаратура очищается от пыли, проверяются растворы и провалы контактов, легкость хода подвижных частей электроаппаратов при ручном пробном включении, но отключенных главным рубильнике и автомате защиты. Проверяются величины токов установки предохранителей и автоматических выключателей. Регулировку аппаратов производить в соответствии с рекомендациями изготовителей. Проверяются крепление проводов и исправность работы аппаратов во всех рабочих режимах лифта.

5. *Блок сигнализации.* (БС). Проверяется работа реле, подтягиваются клеммные соединения проводов, проверяется наличие заземления и работа блоков во всех режимах.

6. *Автоматическое устройство контроля состояния контактов ДК и ДШ.* Проверка производится во всех режимах.

8. *Двери шахты.* Проверяется величина «захода» роликов рычагов механизма отпирания замков шахтных дверей, в отводку двери кабины. Глубина захода должна составлять 10...15мм, которая регулируется изменением длины осей роликов. Регулировка бокового зазора между роликом и рабочей стенкой отводки производится перемещением пальца, поднимающего защелку, в пазу рычага механизма отпирания замка шахтной двери. 26.

Удалено: 25

Проверяется работа блокировочных контактов, контролирующих закрытие и запираение створок (ДЗ и ДШ). Проверка производится в режиме «Ревизия» нажатием на кнопку пуска. При незапертом замке каждой створки и при открытии створки на величину не более 4мм. Движение кабины, при этом, не должно происходить. Проверяется состояние электрических контактов дверей шахты, которые, при необходимости, зачищаются и регулируются величины растворов и провалов. Зазор между штоком контакта (ДЗ) и нажимной планкой защелки (1...2мм), регулируется передвижением корпуса контакта. Нормально замкнутый контакт (ДЗ) должен разрывать электрическую цепь раньше, чем произойдет выход защелки замка из зацепления с упором каретки равным 1,5мм. Проверяются зазоры между линейкой и контр-роликами кареток (0,2мм). Регулировка производится поворотом эксцентриковой втулки, обеспечивающим подъем оси контр-ролика в пазу каретки.

Удалено: .

Удалено:

Удалено: 26 .

Проверяется зазор между рабочими поверхностями упора каретки и защелкой (1...2мм). Регулировка производится перемещением кронштейна защелки в пазах с последующей фиксацией стопорной планкой. Величина перекрытия между упором и защелкой должна составлять не менее 7мм. Проверяется длина пальца рычага, поднимающего защелку, палец должен выходить за тело защелки на 1...2мм. При необходимости подтягивается крепёж, заменяется рычаг или палец.

Проверяется состояние упоров, в которые упираются резиновые амортизаторы кареток. Совмещение линии соприкосновения створок достигается регулировкой упоров. Проверяется надежность крепления направляющих линеек, роликов к кареткам, створок к кареткам, башмаков створок, при необходимости производится подтяжка креплений.

Проверяется расстояние между нижним торцом створок и порогом закрытой двери шахты. Регулировка – за счет шпилек крепления створок к кареткам.

Удалено: .

27

Удалено: .