

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Педагогического Совета
Директор СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Протокол №_10_

«__16__» __06__ 2021 __г

_____/Р.Н. Лучковский/

«__17__» __06__ 2021 __г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛИФТОВ

<i>Профессия</i>	<i>13.01.14 Электромеханик по лифтам</i>
<i>МДК</i>	<i>МДК.01.01 Механическое оборудование лифтов</i>

*ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ*

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 2 ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ

2021 г.

Сборник методических указаний для выполнения практических занятий разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО), рабочей программы «ПМ.01 Техническое обслуживание лифтов» и предназначен для обучающихся по профессии **13.01.14 Электромеханик по лифтам**, входящей в состав укрупнённой группы профессий: **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

Разработчик:

Николаева Ирина Сергеевна, преподаватель высшей квалификационной категории СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Лобанов Леонид Константинович, мастер производственного обучения первой категории СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании Методической комиссии профессионального цикла «Техника и технологии наземного транспорта» СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	6
3. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	6
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.....	7
5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	8

1. Пояснительная записка

Настоящие методические рекомендации предназначены для обучающихся, в качестве практического пособия при выполнении практических занятий по программе МДК.01.01 Механическое оборудование лифтов, по профессии СПО 13.01.14 **Электромеханик по лифтам**, входящей в состав укрупнённой группы профессий: **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**

В соответствии с учебным планом, на изучение МДК.01.01 Механическое оборудование лифтов отводится 99 часов, из них на проведение практических занятий- 33 часа, что составляет 17 практических работ.

Цель данных методических указаний:

- оказание помощи студентам в выполнении практических работ
- способствовать освоению профессиональных и общих компетенций по профессии:

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться элементы компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ПК 1.1.	Проводить осмотр, очистку, смазку оборудования лифта и проверку его технического состояния и функционирования;
ПК 1.2.	Проводить проверку параметров и регулировку механического оборудования;
ПК 1.3.	Проводить проверку параметров и регулировку электрического оборудования;
ПК 1.4.	Проводить эвакуацию пассажиров из кабины лифта;
ПК 2.1.	Определять причины неисправностей оборудования лифтов;
ПК 2.2.	Осуществлять ремонт механического оборудования лифтов;
ПК 2.3.	Осуществлять ремонт электрического оборудования и электропроводки лифтов;
ПК 2.4.	Оценивать исправность работы электронных блоков лифта.

Практические занятия проводятся с целью систематизации и углубления знаний, полученных при изучении дисциплины, овладения навыками самостоятельной работы. Главная задача данных методических рекомендаций - помочь студентам увязать изучение общих принципов управления безопасностью труда и практическое применение знаний по вопросам охраны труда в отрасли.

В результате выполнения практических занятий по дисциплине обучающиеся должны:

уметь:

- применять безопасные методы и приемы труда;
- определять травмоопасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности;
- пользоваться средствами индивидуальной защиты;
- защищать свои права в сфере охраны труда;

знать:

- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты от них;
- основы пожарной безопасности;
- принципы обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- требования инструкций по охране труда;
- основы законодательства в области охраны труда;
- права, обязанности и ответственность работников в области охраны труда;

При оценке знаний обучающихся используется шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (правильных ответов)		Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
Работа выполнена обучающимся самостоятельно, имеются ответы на контрольные вопросы	90 ÷ 100	5	отлично
Работа выполнена обучающимся с помощью преподавателя, имеются ответы на контрольные вопросы	80 ÷ 89	4	хорошо
Работа выполнена обучающимся с помощью преподавателя, нет ответов на контрольные вопросы	60 ÷ 79	3	удовлетворительно
Работа обучающимся не выполнена	менее 60	2	неудовлетворительно

2. Перечень практических занятий

Наименование разделов , тем	№	Тема практических занятий	Кол-во часов
Раздел 1 Изучение механического оборудования лифтов Тема 1.1. Механическое оборудование	1.	Регулировка и наладка канатоведущего шкива.	2
	2.	Установка регламентных зазоров механической части тормозного устройства.	2
	3.	Регулировка регламентных зазоров механической части тормозного устройства.	2
	4.	Проверка регламентных зазоров червячного редуктора	2
Тема 1.2. Типовые неисправности механического оборудования лифта	5.	Нахождение причины и устранение неисправностей тормозного устройства	2
	6.	Нахождение причины и устранение неисправностей канатоведущего шкива	2
	7.	Нахождение причины и устранение неисправностей червячного редуктора	2
	8.	Нахождение причины и устранение неисправностей автоматических и неавтоматических замков распашных дверей шахты	2
	9.	Проверка исправности контактов безопасности дверей шахты	2
	10.	Нахождение причины и устранение неисправностей оборудования верхней балки раздвижных дверей шахты	2
	11.	Проверка неисправности действия автоматического замка раздвижных автоматических дверей кабины	2
	12.	Регулировка ограничителя скорости	1
	13.	Проверка исправности действия ловителей	2
	14.	Нахождение причины и устранение неисправностей балансирных (рычажных) подвесок	2
	15.	Нахождение причины и устранение неисправностей подвижных полов	2
	16.	Определение шага свивки стальных канатов	2
	17.	Проверка крепления тяговых элементов (канаты, ремни)	2
Итого:			33

3. Подготовка и порядок проведения практических занятий

Подготовка к проведению практических занятий включает подготовку преподавателя, обучающихся и места проведения.

Подготовка преподавателя состоит из анализа форм и методов проведения данной работы и подготовки заданий для обучающихся.

Обучающиеся должны подготовиться к выполнению практического занятия рабочее место, убрать все лишнее, предварительно повторить теоретический материал.

Правила выполнения практических работ:

1. Обучающийся должен выполнить практическую работу в соответствии с полученным заданием.
2. Каждый обучающийся после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.
3. Отчет о проделанной работе следует выполнять в тетрадях для практических работ.
4. Таблицы и рисунки следует выполнять с помощью чертежных инструментов (линейки, циркуля и т. д.) карандашом.
5. Расчет следует проводить с точностью до двухзначных цифр.
6. Если обучающийся не выполнил практическую работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

Оценка за практическое занятие выставляется на основании результатов работы и отчета, в соответствии с критериями оценивания.

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Манухин С.Б. Устройство, техническое обслуживание и ремонт лифтов. Москва: Академия, 2004 г.

Дополнительные источники:

1. Вишневецкий И.М. Охрана труда. Москва: Стройиздат, 1988 г.
2. Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов. Москва: Недра, 1989 г.
3. Полетаев А.А. Пособие по эксплуатации лифтов. Москва: Стройиздат, 1988 г.

5. Практические занятия

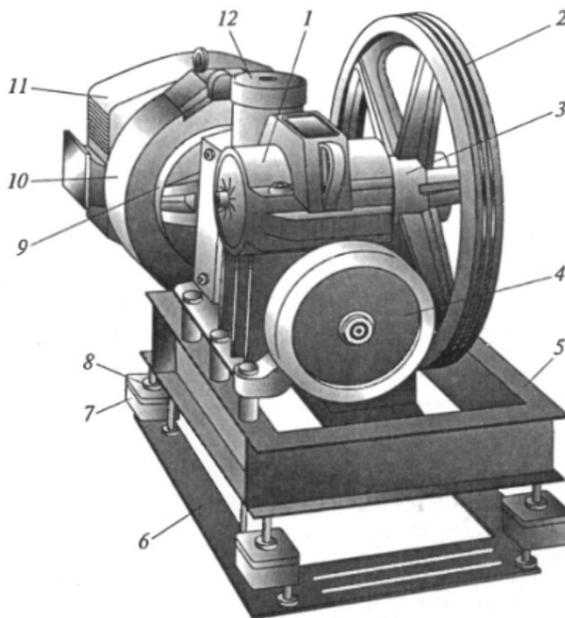
Практическое занятие № 1.

Регулировка и наладка канатоведущего шкива

Цель работы: изучить устройство канатоведущего шкива, возможность регулировки и наладки

Рассмотрение устройства и принципа действия лифтовых лебедок. Получение навыка выставления регламентированных зазоров в узлах лифтовой лебедки. Отработка порядка сборки и наладки лифтовой лебедки.

Редукторная лебёдка находится в машинном помещении. Безредукторная – на направляющих в шахте лифта.

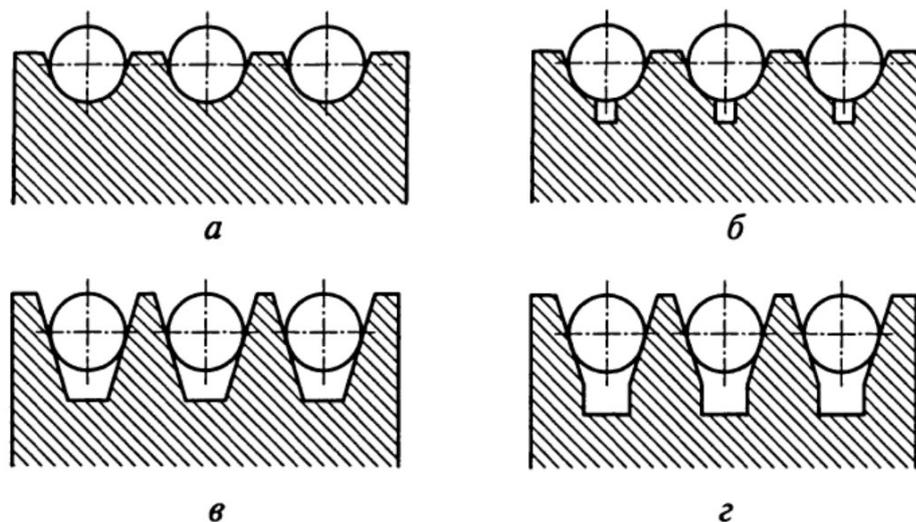


1 — редуктор; 2 — канатоведущий шкив; 3 — колпак; 4 — штурвал; 5 — рама;
6 — подрамник; 7 — упругий амортизатор; 8 — чашка; 9 — муфта; 10 — клеммная коробка; 11 — электродвигатель переменного тока; 12 — колодочный тормоз

Состоит из: Рама, на которой крепятся все части лебёдки. Штурвал (маховик) предназначен для ручного подъёма и спуска кабины (противовеса) Электродвигатель (асинхронный, с короткозамкнутым ротором, трёхфазный, односкоростной или двухскоростной) – предназначен для создания крутящего момента на червячном входном быстроходном валу редуктора.

Вал электродвигателя и вал редуктора соединяются двумя полумуфтами. На валу двигателя полумуфта с пальцами, на валу редуктора – с отверстиями, куда входят пальца полумуфты, расположенной на электродвигателе. Полумуфта на валу редуктора является тормозным барабаном. Тормозное устройство – состоит из электрической части (тормозной электромагнит) и механической части (тормозной барабан, тормозные колодки, на которых находятся фрикционные накладки). Червячный редуктор – предназначен для согласования скорости вращения вала электродвигателя со скоростью вращения канатоведущего шкива (КВШ). Канатоведущий шкив – предназначен для создания тягового усилия между ручьём и канатом. Форма ручьев должна обеспечивать сцепление канатов со шки-

вом, достаточное для удержания кабины, и исключать возможность подъема кабины при неподвижном противовесе или противовеса при неподвижной кабине.



a — полукруглый; *б* — полукруглый с подрезом; *в* — клиновидной; *г* — клиновидной с подрезом

На статорные обмотки электродвигателя подаётся трёхфазное переменное напряжение 380 вольт. В статорной обмотке образуется электромагнитное поле. Это поле действует на ротор, в котором возникает ток. Этот ток создаёт магнитное поле ротора. Магнитное поле ротора взаимодействует с магнитным полем статора и ротор начинает вращаться. Ротор находится на валу двигателя. Вал двигателя соединяется с червячным, быстроходным, входным валом редуктора. Одновременно питание подаётся на тормозной электромагнит, тормозные колодки расходятся.

Валы начинают вращаться, приводя в движение канатопроводящий шкив, в ручьях которого находятся канаты. На одном конце канатов кабина, на других противовес.

Если питание выключается – электродвигатель отключается, тормозной электромагнит теряет питание, тормозные колодки примыкают к тормозному барабану и кабина с противовесом останавливаются.

Зазоры Зазор между канатом и дном ручья

- клиновидного – не менее 4 мм
- клиновидного с подрезом – не менее 2 мм

Неравномерность просадки каната в ручей – не более 0,5 мм Зазор между канатами и ограничителем канатов – не менее 2 мм

Порядок сборки лифтовой лебёдки

Заключительный этап

- подключаем [электропроводку](#)
- выставляем все необходимые зазоры
- заливаем в редуктор масло
- осуществляем пробный запуск

Если не слышно посторонних звуков, и лебедка исправно работает - все сделано правильно

Задание:

На рисунке обозначить основные элементы канатопроводящего шкива

Форма предоставления результата:

Рисунок с основными частями канатоведущего шкива и перечнем возможных неисправностей и способов их ремонта

Практическое занятие № 2-4.

Установка регламентных зазоров механической части тормозного устройства.

Цель работы: Изучить основные регламентные зазоры механической части тормозного устройства, способы их измерений

ТАБЛИЦА измеряемых сопряжений (расстояний, зазоров) между элементами оборудования лифта

Наименование измеряемых параметров (расстояний, зазоров)	Расстояние (зазор), мм		Положение шупа при производстве замеров
	не менее	не более	
1	2	3	4
Кабина-шахта			
Между порогами дверей кабины и шахты одинаковое по всей ширине порога	15	50	Рис. 1
Тормозное устройство			
Между ярмом и якорем для длинноходового электромагнита	-	20	Рис. 2
То же, для короткоходового электромагнита	-	4	Рис. 3
Точность остановок кабины на этажах должна находиться в пределах, не превышающих: для грузовых лифтов, загруженных посредством напольного транспорта, а также для больничных лифтов	-	15	Рис. 4
для остальных лифтов	-	50	Рис. 4
Автоматические и неавтоматические замки и контакты распашных дверей шахты лифтов			
Между притворной планкой двери шахты и притворным стояком	-	2	Рис. 5
Свободный ход контакта контроля притвора дверей шахты при закрытой двери	2	-	Рис. 6
Провалы контактов	2	4	Рис. 7
Растворы контактов	4	-	Рис. 8
Между роликом автоматического замка и лыжей при втянутой вручную электромагнитной отводке	6	-	Рис. 9
Между торцом оси ролика и стенкой кабины	6	-	Рис. 10
Оборудование, установленное на верхней балке двери шахты лифтов с автоматическими раздвижными дверями			
Между роликами замков и боковыми сторонами отводок	4	12	Рис. 11
Глубина входа ролика в паз отводки	10	15	Рис. 12
Перекрытие пальцев рычага тела защелки	2	-	Рис. 13
Провал контакта контроля закрывания створок две-	2	4	Рис. 14

Наименование измеряемых параметров (расстояний, зазоров)	Расстояние (зазор), мм		Положение шупа при производстве
	не менее	не более	
ри шахты			
Перекрытие упоров защелки и каретки	7	-	Рис. 15
Распашные двери кабины			
Между приоткрытыми створками двери кабины до отключения контакта	-	10	Рис. 16
Подвижной пол кабины			
Ход пола	-	20	Рис. 17
Провалы подпольных контактов	2	4	Рис. 18
Между штоками контактов и упорами поднятого пола	2	-	Рис. 19
Свободный ход штоков контактов при наличии груза 15 кг	2	-	Рис. 20
Башмаки кабины			
Между стальными направляющими и рабочими поверхностями башмаков в продольном и поперечном направлениях на сторону	-	2	Рис. 21
Между подвижным башмаком кабины и неподвижным прижимом направляющей	12	-	Рис. 22
Этажные переключатели			
Между торцами осей роликов и дном комбинированной отводки	10	12	Рис. 23
Между корпусами переключателей и комбинированной отводкой	10	15	Рис. 24
Раздвижные двери шахты			
Между обрамлением портала и створками	3	5	Рис. 25
Между порогом и нижними торцовыми поверхностями створок дверей шахты	3	5	Рис. 26
Между порогами шахтных дверей и створкой двери кабины	14	-	Рис. 27
Глубина входа башмачка створки двери шахты в паз порога	6	-	Рис. 28
Между камуфляжами створок дверей и кабины	25	-	Рис. 29
Зазор между створками двери шахты, при котором должен срабатывать блокировочный контакт ДШ, контролирующий притвор створок	6	14	Рис. 30
Примыкание створок двери шахты на длине 300 мм	-	2	Рис. 31
Между запертыми створками двери шахты при приложении к каждой растягивающего усилия в 15 кг	-	15	Рис. 32
Раздвижные автоматические двери кабины			
Между обрамлением створок и обрамлением стенок кабины	3	5	Рис. 33
Между порогом кабины и нижними торцовыми поверхностями створок	3	5	См. рис. 26
Между роликами водила и упором правой каретки	3	6	Рис. 34
Провалы контактов контроля закрывания створок двери кабины и концевых выключателей на отключение электропривода при открывании и закрывании створок двери кабины	2	4	Рис. 35, 36
Между порогом кабины и роликами рычагов дверей	14	-	Рис. 37

Наименование измеряемых параметров (расстояний, зазоров)	Расстояние (зазор), мм		Положение шупа при производстве
	не менее	не более	
шахты			
Ловители			
Между клиньями (эксцентриками) и направляющими	2	3	Рис. 38
Датчики точной остановки и замедления			
Между датчиком и шунтом	10	15	Рис. 39
Между датчиком и шунтом с боковой стороны	6	14	Рис. 40
Между датчиком и головками болтов, крепящих шунт	25	-	Рис. 41

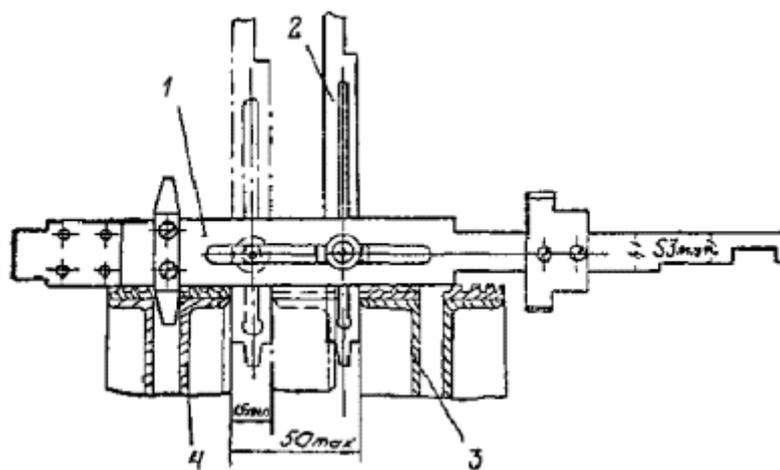


Рис. 1.

1 - шаблон-линейка; 2 - щуп-линейка; 3 - порог двери кабины; 4 - порог двери шахты

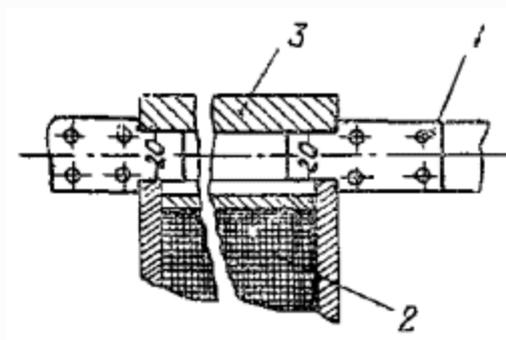


Рис. 2.

1 - шаблон-линейка; 2 - длинноходовой электромагнит; 3 - якорь

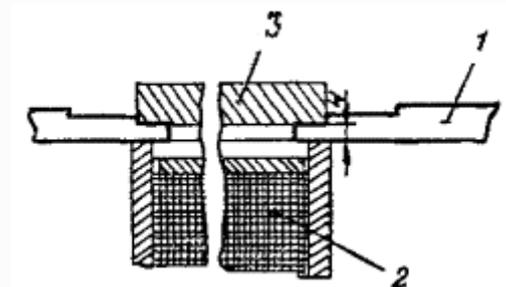


Рис. 3.

1 - щуп-линейка; 2 - короткоходовой электромагнит; 3 - якорь

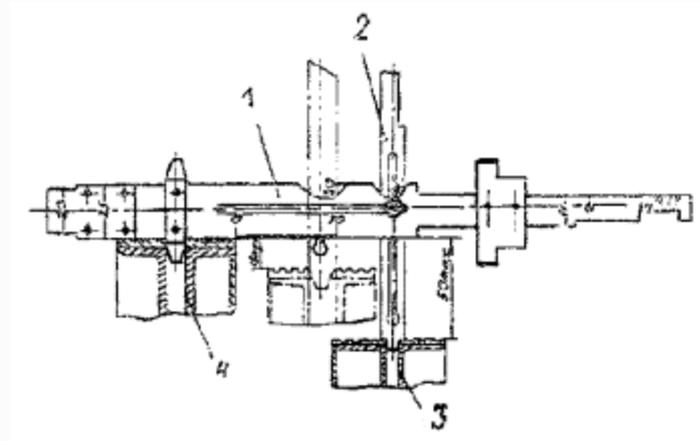


Рис. 4.

1 - шаблон-линейка; 2 - щуп-линейка; 3 - порог двери кабины; 4 - порог двери шахты

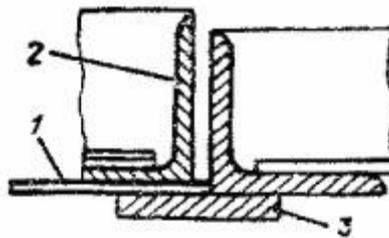


Рис. 5.

1 - щуп-линейка; 2 - притворный стояк; 3 - притворная планка распашной двери шахты

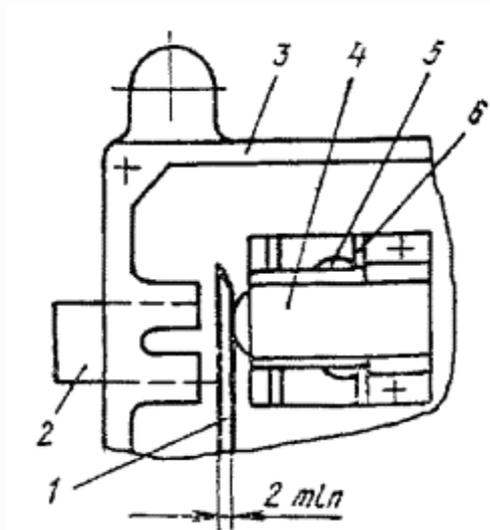


Рис. 6.

1 - щуп-линейка; 2 - щиток; 3 - замок распашной двери шахты; 4 - контакт контроля притвора дверей шахты; 5 - подвижный контакт; 6 - неподвижный контакт

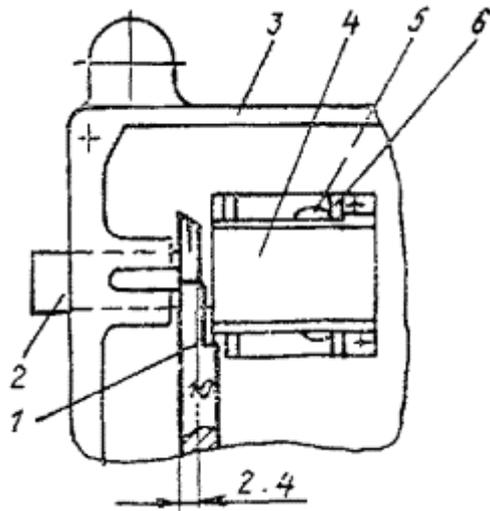


Рис. 7.

1 - щуп-линейка; 2 - щиток; 3 - замок распашной двери шахты; 4 - контакт контроля притвора дверей шахты; 5 - подвижный контакт; 6 - неподвижный контакт

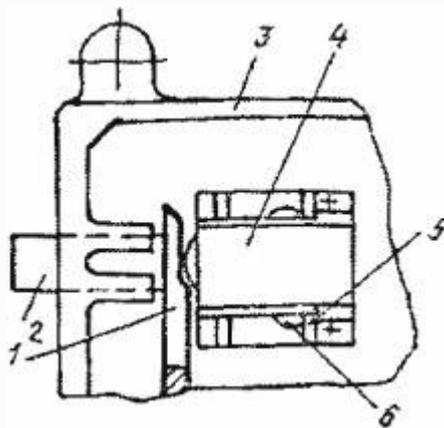


Рис. 8.

1 - щуп-линейка; 2 - щиток; 3 - замок распашной двери шахты; 4 - контакт контроля притвора дверей шахты; 5 - подвижный контакт; 6 - неподвижный контакт

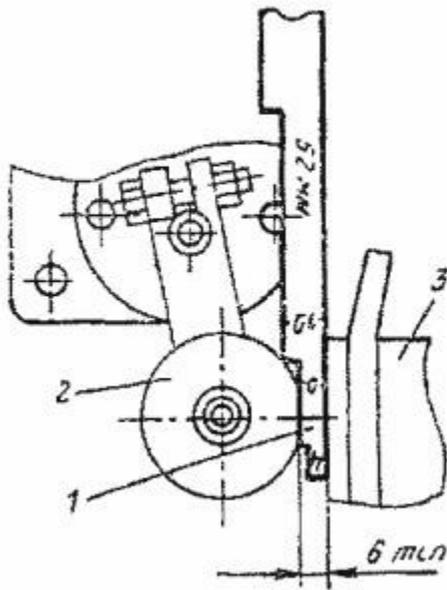


Рис. 9.

1 - щуп-линейка; 2 - ролик автоматического замка; 3 - электромагнитная отводка

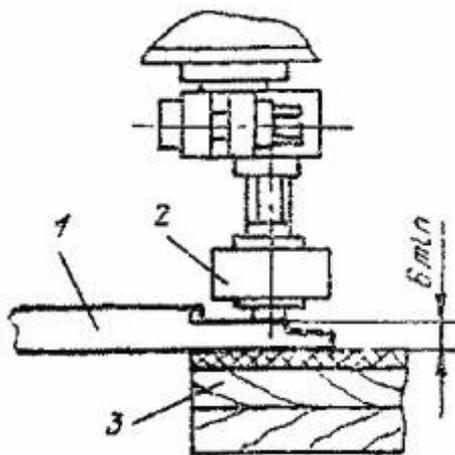


Рис. 10.

1 - щуп-линейка; 2 - ролик автоматического замка; 3 - стенка кабины

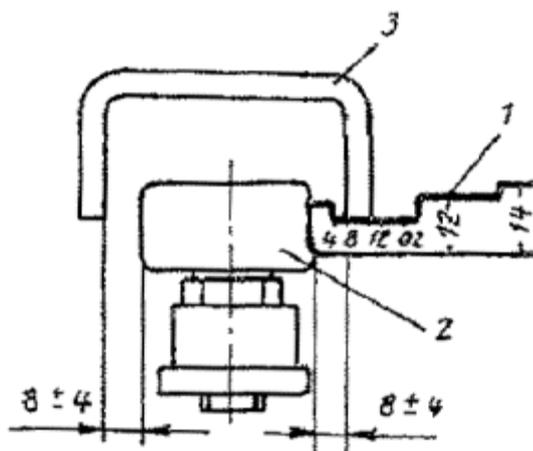


Рис. 11.

1 - шаблон-линейка; 2 - ролик рычага замка двери шахты; 3 - отводка двери кабины

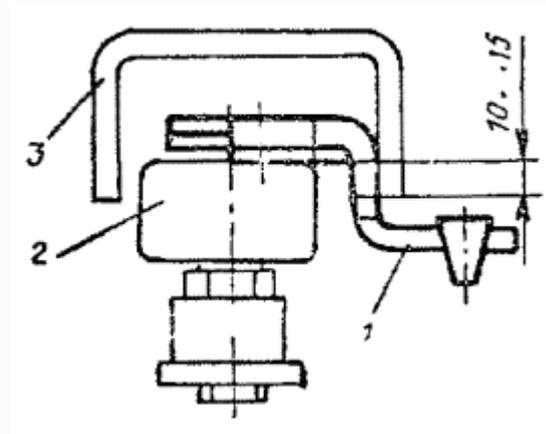


Рис. 12.

1 - шаблон-линейка; 2 - ролик рычага замка двери шахты; 3 - отводка двери кабины

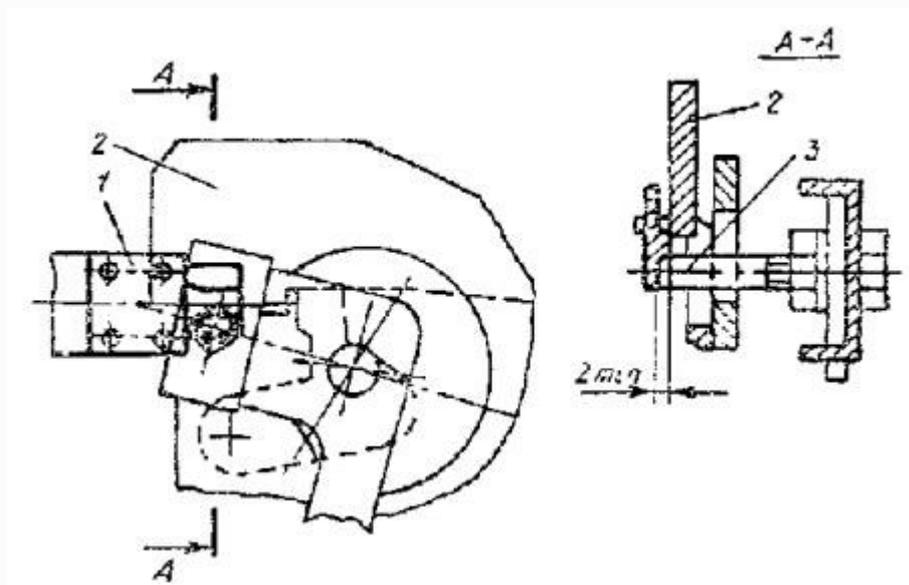


Рис. 13.

1 - шаблон-линейка; 2 - защелка замка; 3 - палец рычага

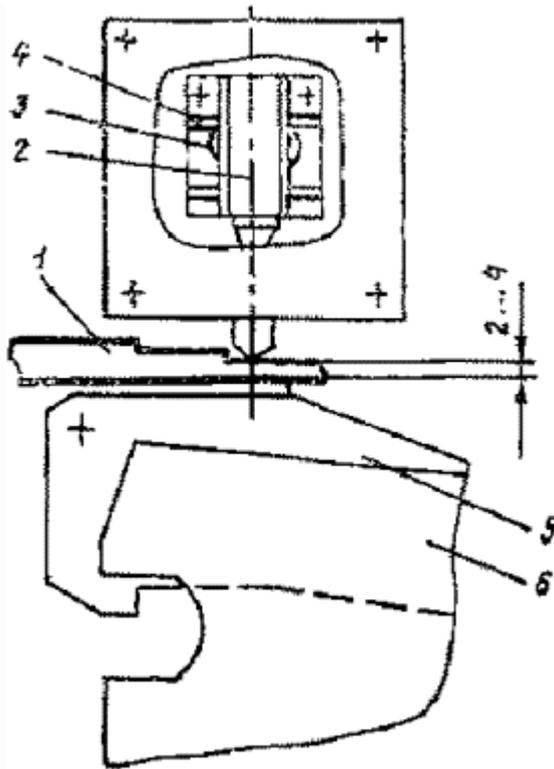


Рис. 14.

1 - щуп-линейка; 2 - контакт контроля закрывания створок двери шахты; 3 - подвижный контакт; 4 - неподвижный контакт; 5 - защелка замка, 6 - каретка

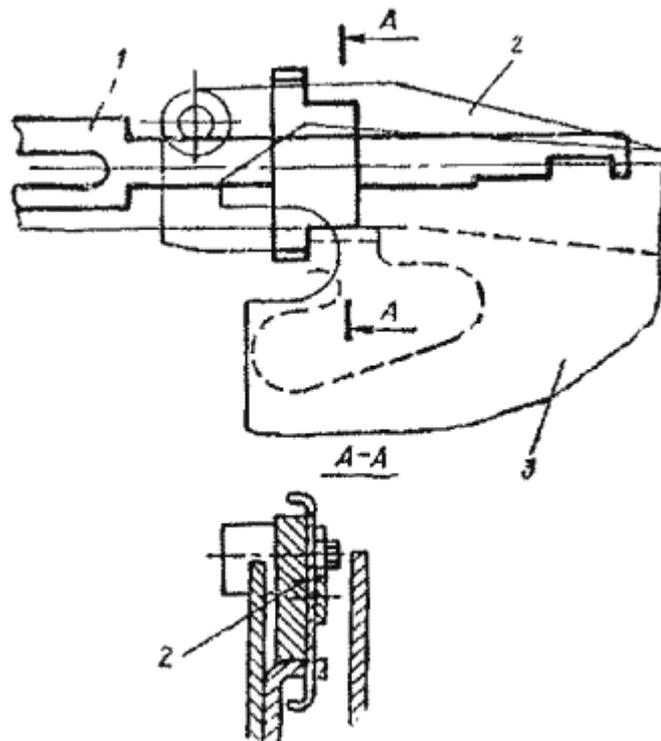


Рис. 15.

1 - шаблон-линейка; 2 - защелка замка; 3 - каретка

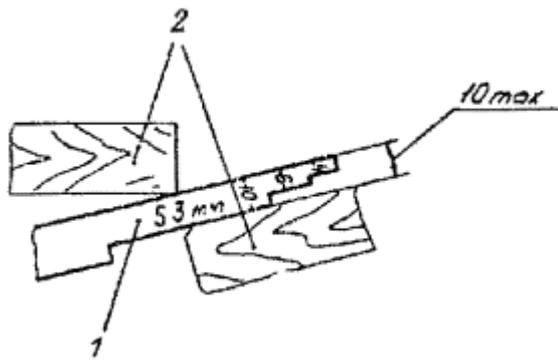


Рис. 16.

1 - щуп-линейка; 2 - створка двери кабины

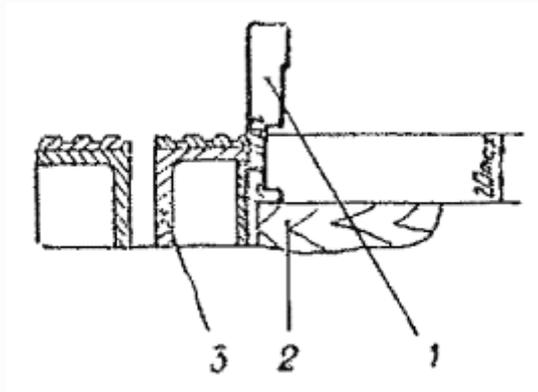


Рис. 17.

1 - шаблон-линейка, 2 - пол кабины; 3 - порог двери шахты

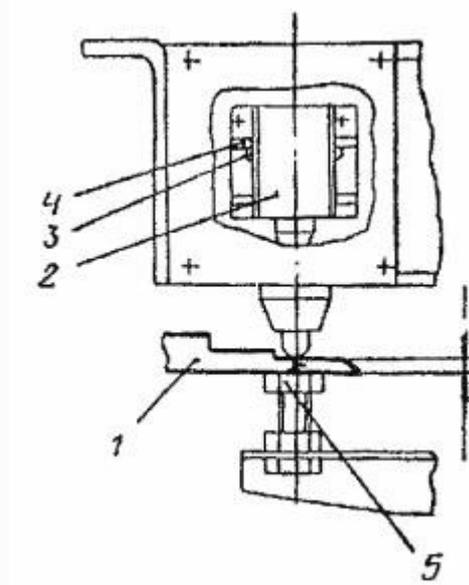


Рис. 18.

1 - щуп-линейка; 2 - подпольный контакт; 3 - подвижный контакт; 4 - неподвижный контакт; 5 - упор пола

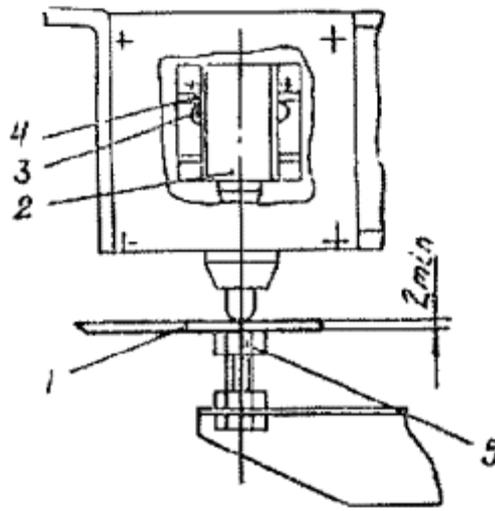


Рис. 19.

1 - щуп-линейка; 2 - подпольный контакт; 3 - подвижный контакт; 4 - неподвижный контакт; 5 - упор пола

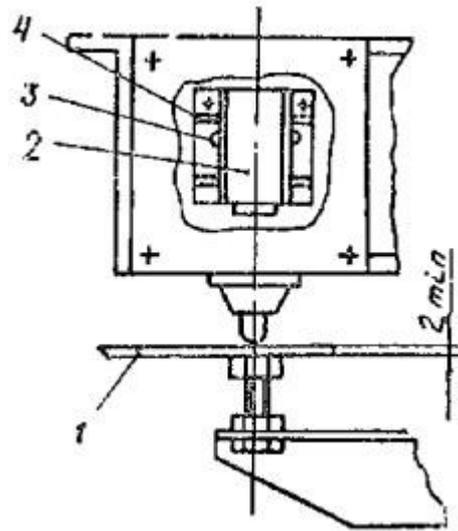


Рис. 20.

1 - щуп-линейка; 2 - подпольный контакт; 3 - подвижный контакт; 4 - неподвижный контакт

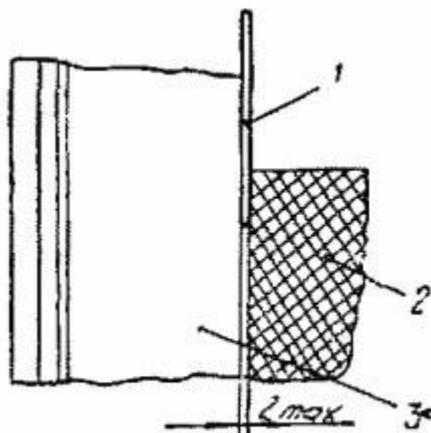


Рис. 21.

1 - щуп-линейка; 2 - вкладыш башмака; 3 - направляющая

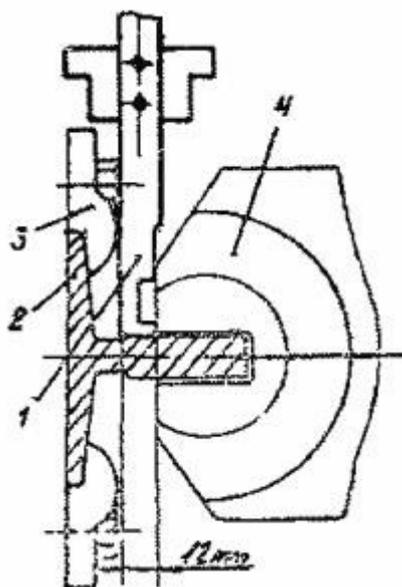


Рис. 22.

1 - шаблон-линейка; 2 - направляющая; 3 - прижим; 4 - башмак кабины

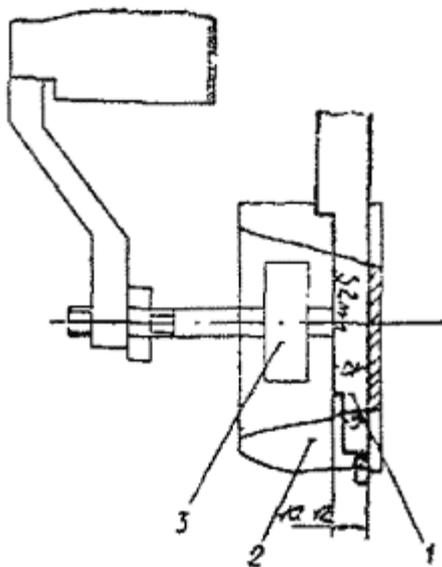


Рис. 23.

1 - щуп-линейка; 2 - комбинированная отводка; 3 - ролик этажного переключателя

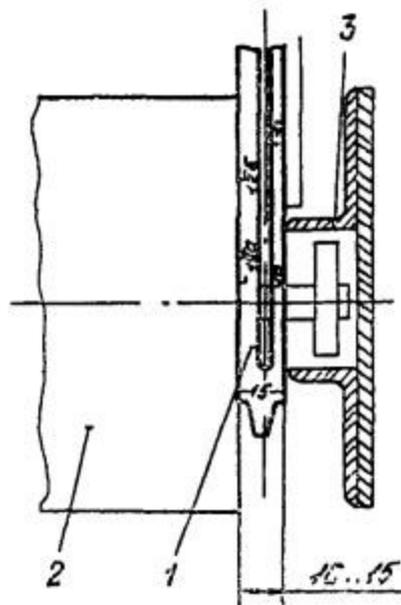


Рис. 24.

1 - шаблон-линейка; 2 - корпус этажного переключателя; 3 - комбинированная отводка

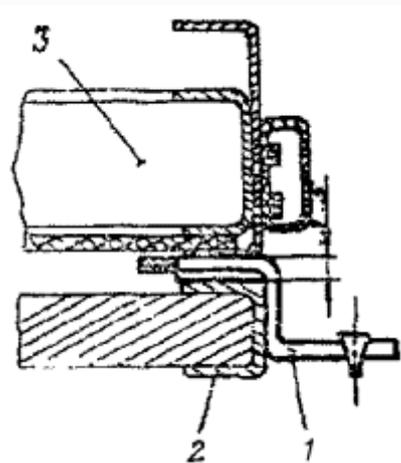


Рис. 25.

1 - шаблон-линейка; 2 - обрамление портала; 3 - створка двери шахты

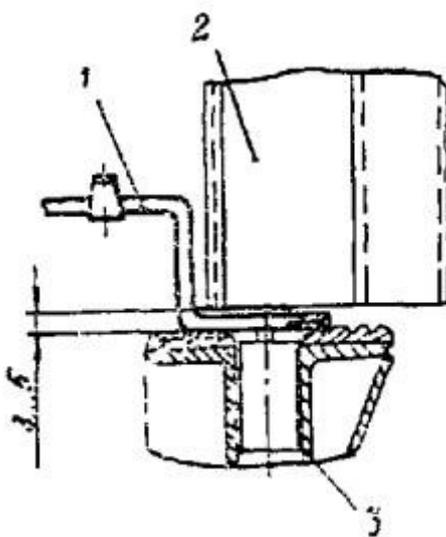


Рис. 26.

1 - шаблон-линейка; 2 - створка дверей шахты (кабины); 3 - порог дверей шахты (кабины)

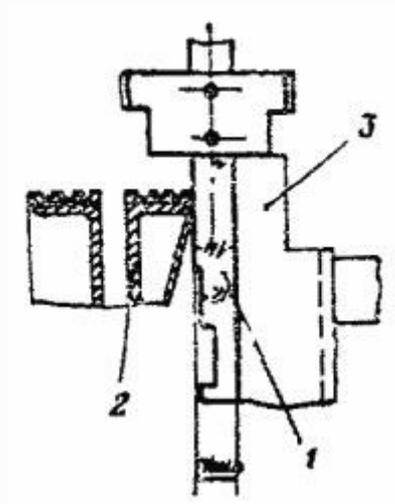


Рис. 27.

1 - шаблон-линейка; 2 - порог дверей шахты; 3 - отводка каретки двери кабины

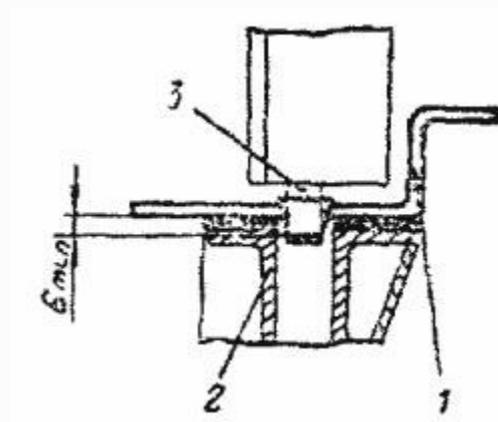


Рис. 28.

1 - шаблон-линейка; 2 - порог двери шахты; 3 - башмачок створки двери шахты

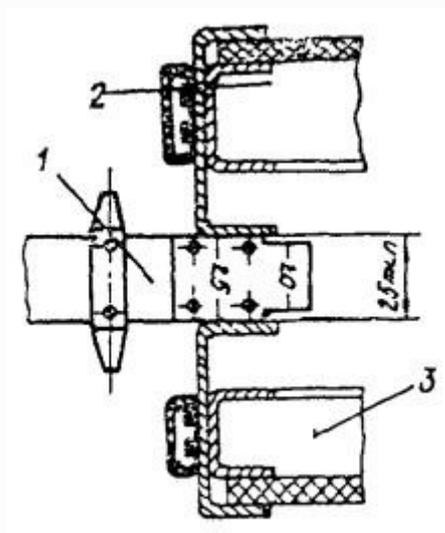


Рис. 29.

1 - шаблон-линейка; 2 - створка двери кабины; 3 - створка двери шахты

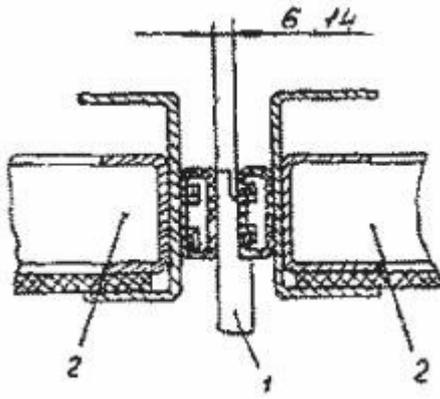


Рис. 30.

1 - щуп-линейка (шаблон-линейка); 2 - створка двери шахты

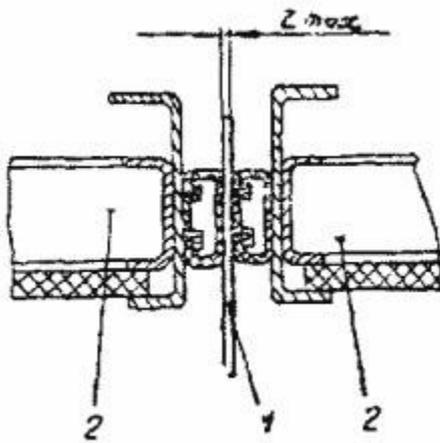


Рис. 31.

1 - щуп-линейка; 2 - створка двери шахты

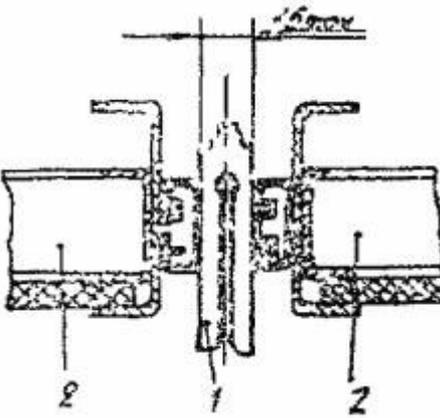


Рис. 32.

1 - щуп-линейка; 2 - створки двери шахты

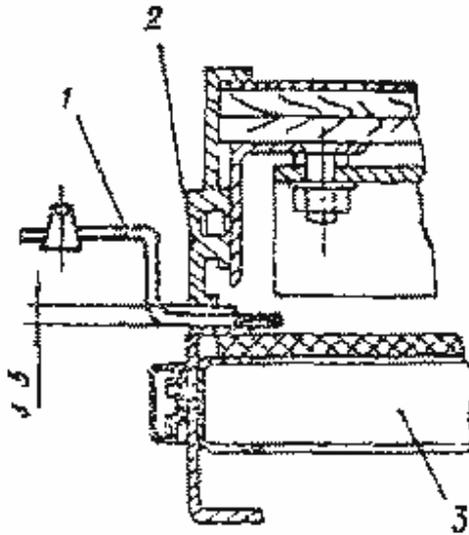


Рис. 33.

1 - шаблон-линейка; 2 - обрамление кабины; 3 - створка двери кабины

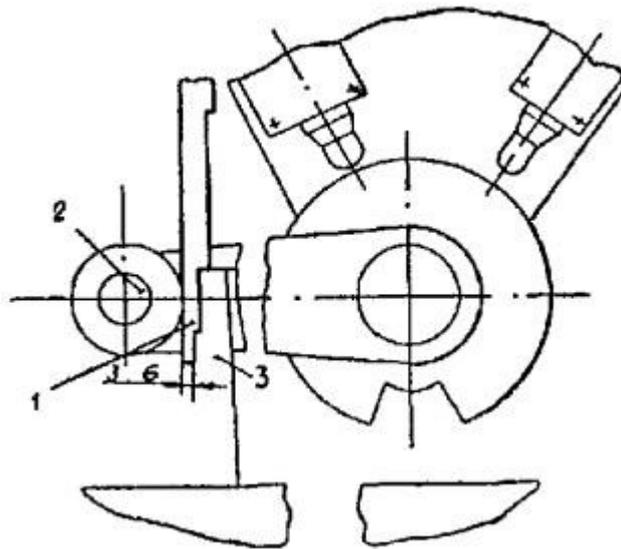


Рис. 34.

1 - щуп-линейка (шаблон-линейка); 2 - ролик водила; 3 - упор правой каретки

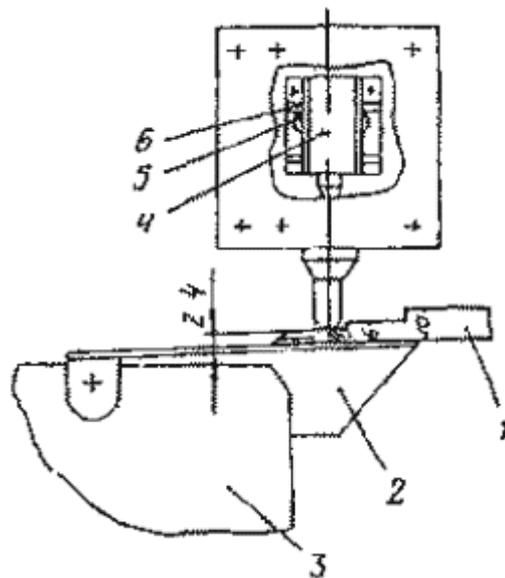


Рис. 35.

1 - щуп-линейка; 2 - рычаг; 3 - левая каретка; 4 - контакт контроля закрывания створок двери

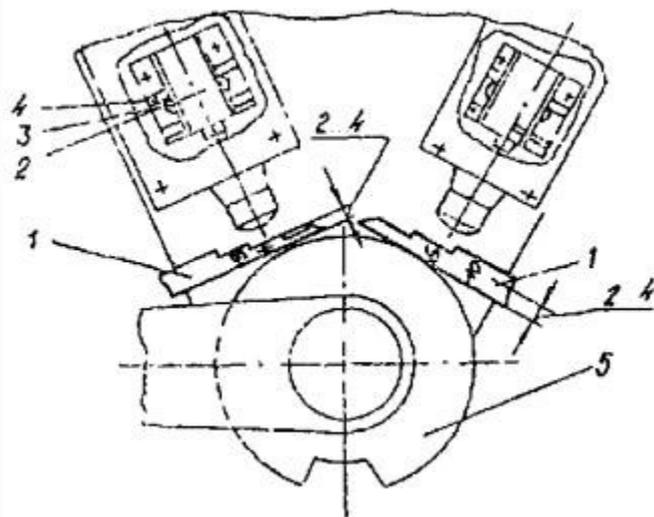


Рис. 36.

1 - щуп-линейка; 2 - контакт концевого выключателя; 3 - подвижный контакт; 4 - неподвижный контакт; 5 - кулачковая шайба

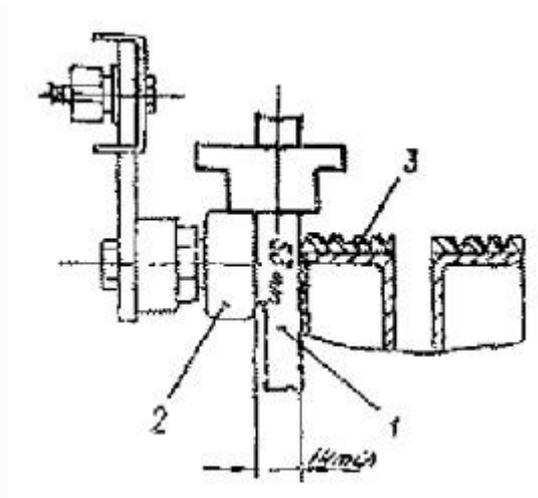


Рис. 37.

1 - шаблон-линейка; 2 - ролик рычага замка двери шахты; 3 - порог двери кабины

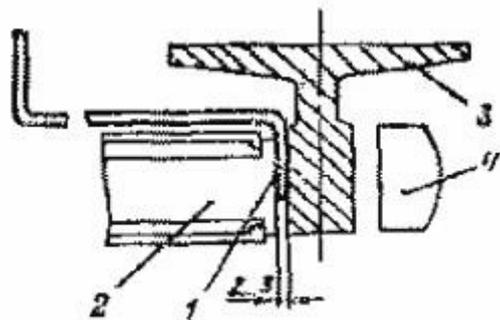


Рис. 38.

1 - скоба для проверки зазора между клиньями ловителей и направляющими; 2 - клин ловителя; 3 - направляющая; 4 - тормозная колодка

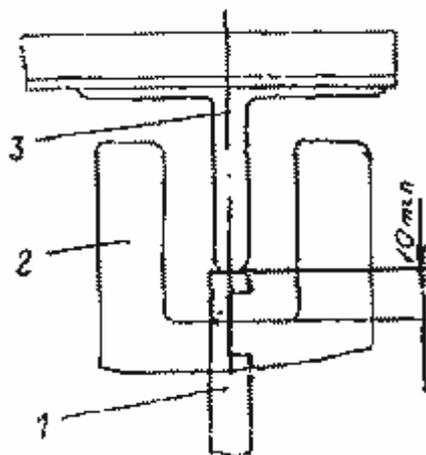


Рис. 39.

1 - шаблон-линейка; 2 - датчик; 3 - шунт

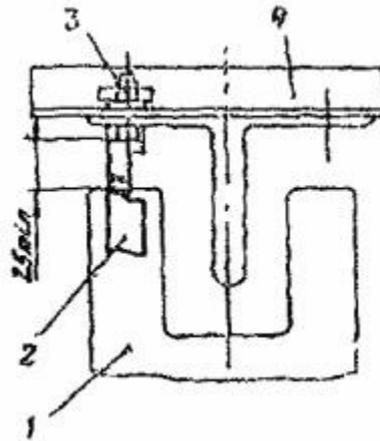


Рис. 40.

1 - датчик; 2 - шаблон-линейка; 3 - болт, гайка, шайба; 4 - кронштейн шунта

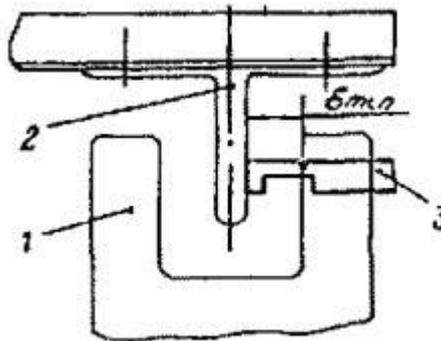


Рис. 41.

1 - датчик; 2 - шунт; 3 - шаблон-линейка

Проверить тормозное устройство, целостность рычагов 10,13 и фрикционных накладок 11,12 (рис.4) . Промерить зазор между диском 16 и торцом электромагнита 15. Зазоры должны быть в пределах до 6 мм.

2.5.1.14.Регулировка тормоза (рис.4) осуществляется одинаковым изменением длины пружины поз.1 и 4 с допуском "+" "-" 1 мм.

Задание: изучить основные геометрические параметры зазоров и способы их замера

Форма предоставления результатов:

Пояснить на 2-х – 3-х рисунках каким инструментом замеряется зазор и причины его отклонения, а также способы восстановления

Практическое занятие № 5.

Нахождение причины и устранение неисправностей тормозного устройства

Цель работы: изучить конструкцию тормозного устройства, причины возникновения неисправностей, способы их устранения

Ограничитель скорости расположен как и основной электрический двигатель в машинном отделении над лифтовой шахтой. Роль механического ловителя заключается в контроле скорости лифтовой кабины.

На ограничителе расположен шкив с тросом, который связан с конструкцией ловителя на кабине лифта.

Принцип действия ограничителя скорости лифта

В случае обрыва троса лифтовой кабины, скорость кабины увеличивается и соответственно это ускорение через трос передается на шкив ограничителя. Внутри ограничителя расположены грузы, которые под действием центробежной силы вследствие ускорения расходятся преодолевая усилие пружины и упираются в неподвижные упоры.

Шкив ограничителя блокируется и трос натягиваясь приводит в действие устройство ловителя на кабине лифта.

Ловители лифтов в зависимости от принципа действия бывают следующие типов:

- Клиновые.
- Эксцентриков.
- Клещевые.

Как мы ранее упоминали, самые распространенные в советское время, которые кстати действует и по сегодняшнее время, были клин вращение шкива ограничителя остановлено. Трос натягивается и приводит в действие рычажную систему ловителя на кабине лифта, преодолевая силу упругости пружины, проще говоря растягивая ее. Через рычажный механизм клинья задвигаются между вертикальными направляющими лифта и колодками. Лифт с клиновой системой ловителя останавливается практически мгновенно.

Форма представления результатов:

Представить таблицу с характерными неисправностями и способами их восстановления

Практическое занятие № 6. Нахождение причины и устранение неисправностей канатоведущего шкива

Цель работы: изучить основные причины, приводящие к возникновению неисправностей канатоведущего шкива, способы их устранения

Дефектировка подъемного механизма производится при выключенном рубильнике и посаженном на буфер противовесе.

Внешний осмотр лебедки. При внешнем осмотре необходимо убедиться в отсутствии явно выраженных дефектов:

- течь масла через фланцевые разъемы крышки и корпуса из уплотнительных узлов подшипников тихоходного и быстроходного валов;
- сколы и трещины на шкиве, корпусных деталях редуктора;
- повышенные люфты в шарнирных соединениях, неправильная работа тормозного устройства;
- надежность крепления редуктора, двигателя, тормозной системы и т. д.;
- грязь на рабочих поверхностях канатоведущего шкива тормозной полумуфты.

Далее необходимо убедиться в отсутствии рисков, волнистости на тормозной поверхности червячной полумуфты, в надежности крепления и достаточной толщине фрикционного материала колодок. Для этого необходимо отвернуть гайки со шпилек (тяг), снять пружин-

ны и развести в стороны рычаги (колодки) тормозного устройства, осмотреть поверхности полумуфты и фрикционного материала. После проведения внешнего осмотра следует убедиться в правильной работе зацепления, подшипниковых узлов, в наличии достаточного количества смазки, в качестве смазки, в отсутствии смещения от своего первоначального положения валов, шкива, полумуфты и др.

Осмотр зацепления. Для более достоверного определения неисправностей редуктора необходимо обеспечить достаточную освещенность внутренней полости редуктора (например, переносной лампой).

При нормальной работе зацепления пятно контакта на зубе колеса располагается так, как показано на рис. 40.

Обычно пятно контакта занимает только обкатную зону, поэтому обкатная зона имеет блеск, а зоны подреза не блестят из-за присутствия на них окисной пленки. В этом случае входные части витка

червяка в работе не участвуют, передача работает плавно, без вибрации.

При длительной эксплуатации под нагрузкой передача полностью прирабатывается, поэтому пятно контакта может быть на всей длине зуба. Виток червяка контактирует с колесом по всей своей длине.

О правильной работе зацепления судят по наличию четкой границы перехода обкатной зоны в подрез (линия). Ввиду того, что противовес при движении лифта чаще всего тяжелее кабины, передача быстрее прирабатывается со стороны противовеса, чем со стороны кабины. При неполностью приработанной передаче обкатная зона на зубе колеса со стороны противовеса почти всегда шире, чем со стороны кабины.

Проверка осевого расхода червяка. При появлении осевых смещений червяка пятно контакта изменяется, при этом обкатная зона начинает окисляться от середины. Появляется блеск (натиры) на зонах подреза, так как виток червяка контактирует с колесом только входной и выходной частью. Вследствие повышения контактных нагрузок (в зацеплении находится около 1,5—2 зубьев) передача начинает быстро изнашиваться. Линии перехода обкатной зоны в подрез разматываются (стираются).

Большие осевые смещения червяка можно наблюдать визуально, если смотреть на место сопряжения червяка и крышки радиальноупорного (упорного) подшипника в момент остановки или перехода лифта на малую скорость.

Проверка бокового зазора в зацеплении. Для проверки бокового зазора в зацеплении необходимо освободить редуктор от неравномерной нагрузки. Для этого нужно при посаженном на буфер противовесе вращением червячного вала добиться равного натяжения ветвей канатов со стороны противовеса и кабины.

При равенстве натяжений ветвей червяк свободно проворачивается (без ощутимого усилия) на некоторый угол.

Найдя «свободный ход» червяка, нужно повернуть штурвал в любую сторону до контакта боковой поверхности червяка с боковой поверхностью зуба колеса. Об этом можно судить по небольшому увеличению усилия вращения, а также зрительно наблюдать по моменту начала вращения колеса (при снятой крышке люка редуктора). Наносят риск на тормоз-

ную колодку и полумуфту. Поворачивают червяк в противоположную сторону, до контакта витка червяка с другой поверхностью колеса.

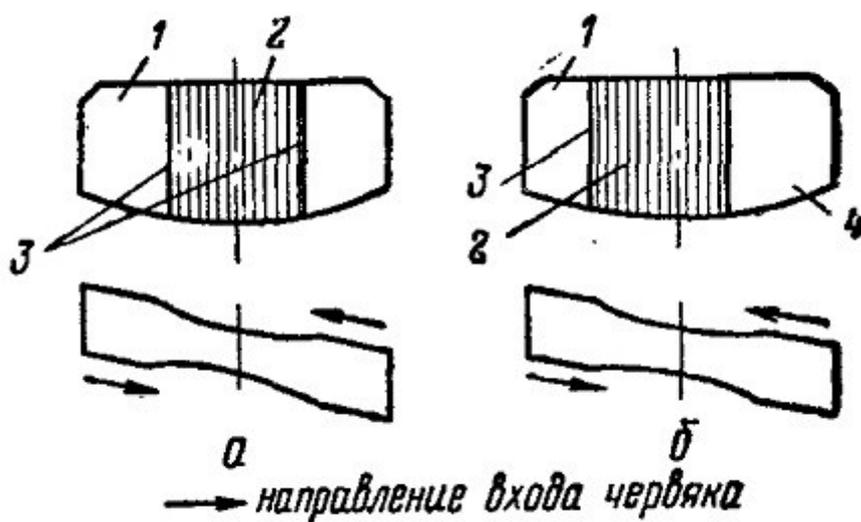


Рис. 40. Зуб колеса новой передачи, нарезанный трехзубой фрезой-летучкой (а) и глобоидной фрезой (б):

**1 — зона подреза; 2 — обкатная зона;
3 — четкие границы (а) и размытые границы (б) перехода зоны подреза в обкатную зону; 4 — четкая граница (линия) перехода обкатной зоны в подрез**

Рис. 40. Зуб колеса новой передачи, нарезанный трехзубой фрезой-летучкой (а) и глобоидной фрезой (б)

Червяк должен повернуться не более чем на 0,1 оборота. Замеряют расстояние между рисками на колодке и полумуфты (по окружности полумуфты). Оно должно быть не более 94 мм для лебедок с редукторами Т-1000, РГ-51, РГС-150-59, РГ-180-47, РГ-180-37 и не более 63 мм — с редуктором РГ-150-59.

Определяя таким образом боковой зазор, получают не чистую величину его, а сумму бокового зазора и осевого люфта. В отдельных случаях, если имеется возможность смещения ступицы (венца) относительно вала (вала-ступицы) при малом окружном усилии, к этим величинам добавляется люфт ступицы на валу.

Проверка на отсутствие взаимных смещений ступицы (венца) относительно вала (вала-ступицы) и шкива относительно вала.

Явление взаимного смещения (люфта) ступицы относительно вала наблюдается чаще всего на редукторах РГС-150-59 и иногда на редукторах РГ-150-59. На редукторах РГ-51

ведомый вал выполнен в виде вала-ступицы. На этих редукторах наблюдаются случаи взаимного смещения венца и вала-ступицы.

Взаимные смещения шкивов и валов могут иметь место на всех лебедках, за исключением Т-1000.

Люфт ступицы на валу (редукторы РГС-150-59 и РГ-150-59) можно обнаружить, если при уравновешенных натяжениях несущих канатов попытаться вывести систему из равновесия вращением червяка в ту или другую сторону. При наличии люфта на указанных редукторах происходит заметное смещение ступицы относительно внутреннего кольца подшипника ведомого вала. На редукторе РГ-51 рекомендуется нанести риску на венце и ступице. При люфте риски сместятся относительно друг друга.

Аналогичным образом определяют наличие люфта и шкивов в месте сопряжения вала и шкива со стороны корпуса редуктора.

Проверка надежности крепления полумуфты (маховика) на червячном валу. В процессе эксплуатации в результате смятия поверхностей ослабевает посадка полумуфты.

Люфты указанных элементов можно обнаружить, если при заторможенной лебедке попытаться повернуть штурвал в ту или другую сторону. Люфт маховика наблюдается в моменты перехода лифта на малую скорость или в момент торможения.

Определение износа ручьев канатоведущего шкива.

Интенсивность износа ручьев канатоведущих шкивов в большой степени зависит от разности диаметров отдельных ручьев с момента изготовления шкива и в процессе эксплуатации. Допустимая разность диаметров ручьев зависит от высоты подъема. Для 9—12-этажного лифта она не должна превышать 0,35 мм.

Расстояние между дном ручья и канатов должно быть не менее 2 мм.

Форма предоставления результатов:

Список неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации

Практическое занятие № 7.

Нахождение причины и устранение неисправностей червячного редуктора

Цель работы:

Изучить конструкцию червячного редуктора

Прежде всего, надо чётко определить неисправность. Пример: течет масло. Определите, где именно это происходит. Для чего протрите след от масла на редукторе, залейте масло в корпус по уровню (эл. 19 см. рис. 9.1) и произведите пуск привода.

2. Вы убедились, что масло подтекает через манжету на тихоходном валу (эл. 14 см. рис. 9.1). Согласно таблице 9.1 причиной может быть:

- нет доступа воздуха в редуктор через дренажное отверстие масломерной иглы (эл. 20 см. рис. 9.1) или отдушину пробки;

- отсутствует пружина или повреждены рабочие кромки манжет (эл. 14 см. рис. 9.1).

3. Предпринимайте меры по устранению неисправности в зависимости от трудоёмкости процесса. Первым делом проверьте есть ли свободный доступ холодного воздуха в редук-

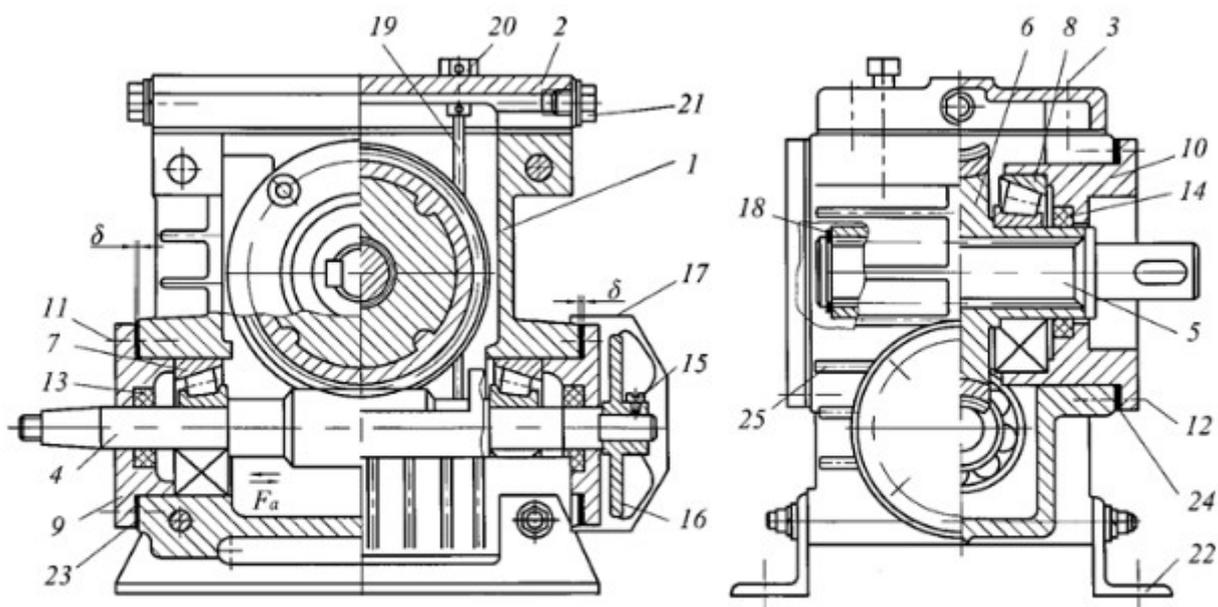
тор и выход теплого. Далее, если редуктор условно «дышит», приступайте к замене манжет.

Возможные неисправности червячных редукторов и методы ремонта приведены в таблице 9.1

Неисправность	Причина	Методы ремонта
Неравномерные, резкие стуки внутри редуктора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипники повреждены или не отрегулированы 2. Отколоты зубья колеса или витков червяка 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить подшипники или отрегулировать их 2. Заменить червячную пару: колесо и червячный вал /+7(495) 646-09-01/
Редуктор излишне греется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заедание в зацеплении колеса и витков червячного вала 2. Подшипники изношены и нарушена регулировка 3. Количество масла недостаточно 4. Нагрузка на редуктор превышает допустимую 5. Отсутствует должное охлаждение 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снизить нагрузку до момента приработки колеса 2. Заменить подшипники и/или отрегулировать 3. Долить масло до уровня 4. Привести уровень нагрузки к нормативной 5. Удалить загрязнения с редуктора
Повышенная вибрация редуктора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушена соосность редуктора с рабочей машиной и/или двигателем 2. Недостаточная жесткость основания редуктора 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устранить несоосность валов: червяка и/или выходного вала с приводом 2. Обеспечить жесткость основания редуктора
Подтекает масло в местах по плоскостям прилегания стаканов или крышек с корпусом, через манжеты, через трещину в корпусе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нет доступа воздуха в редуктор через дренажное отверстие масломерной иглы или отдушину пробки 2. Ослабла затяжка болтов 3. Отсутствует пружина или повреждены рабочие кромки манжет 4. Механическое повреждение корпуса редуктора 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выкрутить иглу или пробку, промыть в керосине, продуть сжатым воздухом, закрутить на место 2. Затянуть болты до отказа 3. Заменить манжету пришедшую в негодность 4. Заварить корпус или приобрести новый / +7(495) 646-09-01/

9.1

Таблица



+7(495) 646-09-01

Конструкция червячного редуктора в алюминиевом корпусе рисунок 9.1

Основные элементы редуктора червячного одноступенчатого универсального

1 Корпус редуктора	13 Манжета червячного вала
2 Крышка редуктора	14 Манжета тихоходного вала
3 Соединительные болты	15 Винт крепления крыльчатки
4 Червячный вал	16 Крыльчатка
5 Тихоходный вал	17 Кожух крыльчатки
6 Червячное колесо	18 Стопорное кольцо тихоходного вала
7 Подшипник червячного вала	19 Игла-указатель уровня масла
8 Подшипник выходного вала	20 Дренажное отверстие масломерной иглы
9 Накладная крышка червяка	21 Пробка для слива масла
10 Боковая крышка-стакан	22 Съёмные лапы
11 Место крепления болтами накладной крышки	23 Прокладки крышки червяка
12 Место крепления болтами крышки-стакана	24 Прокладки крышки-стакана

Форма представленных результатов:

Перечень основных частей червячного редуктора

Практическое занятие № 8.

Нахождение причины и устранение неисправностей автоматических и неавтоматических замков распашных дверей шахты

Цель работы: изучить конструкцию замков распашных дверей шахты

1. Подготавливают новые замки к установке. Отвинчивают винты и снимают крышки новых автоматических и неавтоматических замков; в их корпусах не должно быть трещин и сколов; проверяют действие всех пружин; в подвижных частях не должно быть заеданий; проверяют наличие крепежных винтов и дета-

лей.

2. Заменяют автоматические, неавтоматические замки и блок-контакты на лифтах (см. рис. 2, а). Отключают вводный рубильник, отвинчивают винты и снимают крышки автоматического замка и блок-контакта контроля притвора двери шахты, если он имеется, проверяют отсутствие напряжения на клеммах всех блок-контактов.

Отсоединяют от блок-контактов и соединяют между собой каждую пару проводов, принадлежащую данному контакту, проволокой или изоляционной лентой.

Снимают заменяемые замки (блок-контакты), устанавливают на место и закрепляют новые замки (блок-контакты).

Проверяют, нет ли заеданий подвижных частей замков (блок-контактов) и регулируют положение замков (блок-контактов), подкладывая стальные прокладки между корпусами и площадками, если при проверке будет обнаружено заедание в отверстиях притворного стояка ригеля или штока контакта контроля запирания двери шахты неавтоматическим замком или засова неавтоматического замка.

Присоединяют провода к блок-контактам, регулируют и проверяют действие замков и блок-контактов.

После замены автоматического замка проверяют величину проходного зазора между лыжей механической отводки и роликом автоматического замка, между торцом штифта и передней стенкой кабины. Для этого от кнопок приказа или вызова и при открытой двери шахты этажа, на котором производилась замена автоматического замка, перемещают кабину вверх и при подходе ее к уровню штифта рычага автоматического замка останавливают. Проходной зазор между торцом штифта и стенкой кабины должен быть не менее 6 мм. Если этот зазор менее 6 мм, его можно увеличить, поочередно навинчивая гайки 9 и 1 (см. рис. 2,б).

Завинчиванием гайки 1 ослабляют крепление штифта 8, после чего завинчиванием гайки 9 увеличивают этот зазор, если он менее 6 мм; отвинчиванием гайки 1 или завинчиванием гайки 9 подтягивают крепление штифта. Устанавливают кабину в точной остановке этажа.

Отвинчиванием (завинчиванием) гаек 9 и 1 регулируют положение ролика 5 относительно лыжи механической отводки, если ролик располагается несимметрично по ширине лыжи, и фиксируют его положение гайками. Ролик должен располагаться по возможности симметрично по ширине лыжи при соблюдении указанного зазора. Допускается незначительное смещение ролика относительно лыжи отводки.

Войдя в кабину, закрывают за собой дверь шахты, перемещают вручную лыжу 5

(см рис. 3) механической отводки до упора Зазор между роликом автоматического замка и лыжей должен быть не менее 6 мм.

Отвинчиванием гайки 1 ослабляют крепление штифта 8 и, перемещая штифт вдоль щелевидного отверстия рычага 3 (см рис 2, б), регулируют зазор между лыжей и роликом, гайкой 1 фиксируют положение штифта

На лифтах модели RM3 1958 при регулировке зазора между лыжей втянутой вручную отводки и роликом автоматического замка (см рис 1,а) необходимо отвинтить гайку № и отвинчиванием стяжного болта 22 ослабить крепление рычага 21, вставить лезвие отвертки в разрез рычага 21, разжать его конец и, поворачивая вокруг оси, отрегулировать необходимый зазор, зафиксировать положение рычага подтягиванием болта 22 и контр гайкой.

Далее регулируют зазор между торцом штифта рычага автоматического замка и стенкой кабины, отвинчивают контргайку, фиксирующую штифт рычага, вывинчиванием или ввинчиванием штифта регулируют зазор и фиксируют его положение контргайкой.

Иногда при установке новых замков из-за удлиненного засова неавтоматического замка или слишком малого расстояния между притворным уголком двери шахты и притворным стояком засов касается притворного стояка прямолинейной частью, а не скосом, и дверь шахты закрыть нельзя Кроме этого, шток блок контакта контроля запираения двери шахты неавтоматическим замком при закрытой двери доходит до упора в корпус блок контакта Поэтому и уголен притворного стояка и сами блок контакты могут быть повреждены.

Отжимая щеколду (засов) в сторону отпираения двери шахты, устанавливают провал контакта контроля за стирания двери шахты неавтоматическим замком в пределах 2—4 мм, измеряют зазор между щеколдой и корпусом; неавтоматического замка (между ограничительным кольцом и корпусом неавтоматического замка), открывают дверь шахты и снимают напильником с торцевой части засова слой металла, равный величине зазора между щеколдой и корпусом (между ограничительным кольцом и корпусом), снимают со скошенной части засова такой слой металла, чтобы угол притворного стояка (рис 1, г) находился в скошенной зоне засова (толщина торцевой части засова должна находиться в пределах 8—10 мм)

Форма представленных результатов:

Таблица последовательности замены старого замка на новый, применяемый инструмент

Практическое занятие № 10.

Регулировка ограничителя скорости

Цель работы: изучить конструкцию ограничителя скорости, способы регулировки

1. Проверяют канат и выбраковывают способом, изложенным в гл. 5 (проверяют на отсутствие оборванных прядей, органического сердечника, поверхностного износа и сверхнормативного числа оборванных проволок). Заменяют канат, если он по какому-либо указанному признаку подлежит замене. Проверяют и регулируют положение груза натяжного устройства. Для этого устанавливают кабину в зоне нижнего крайнего рабочего этажа, отключают вводный рубильник и перебрасывают канат с рабочего шкива ограничителя скорости на контрольный; войдя в приямок лифта, проверяют положение груза натяжного устройства; опускают нижний левый угол груза о (см. рис. 45); для укорачивания каната, взойдя на крышу кабины, отвинчивают болты и снимают прижимы с каната со стороны натяжного устройства; укорачивают канат на такую длину, чтобы при нахождении каната в ручье контрольного шкива пластина 4 заняла бы горизонтальное положение; крепят свободный конец к канату прижимами Минимальное расстояние между нижней торцовой частью груза 5 (см. рис. 46) и нижним углом рамы 7 при нахождении каната в ручье контрольного шкива должно быть не менее 20 мм.

2. Очищают ограничитель скорости, смазывают шарниры (см. рис. 61, 62).

Устанавливают кабину между этажами. Отвинчивают винты и снимают крышку с ограничителя скорости. Кистью и ветошью очищают детали ограничителя скорости от пыли и смазки (без разборки). При помощи масленки смазывают машинным маслом все шарниры. Подтягивают пальцы 7 (см. рис. 62) и 2 (см. рис. 61) и пробной оттяжкой грузов вручную проверяют легкость хода механизма ограничителя скорости.

3. Проверяют рабочий ручей.

Включают вводный рубильник, при помощи аппаратов управления лифтом из машинного помещения приводят в движение кабину по направлению вниз. Нажатием на упор останавливают вращение диска. Кабина должна сесть на ловители. Заменяют ограничитель скорости, если при указанной проверке кабина не села на ловители. Вручную, при помощи штурвала снимают кабину с ловителей, перемещают ее в точную остановку ближайшего к кабине верхнего этажа (если контакт ловителей не-самовозвратный), открывают дверь шахты, перемещают кабину вниз, включают контакт, устанавливают кабину в точной остановке этажа и закрывают дверь шахты.

4. Проверяют правильность регулировки ограничителя скорости. Загружают кабину грузом, превышающим на 10% номинальную грузоподъемность лифта, включают вводный рубильник и с помощью аппаратов управления в машинном помещении перемещают кабину и устанавливают ее примерно в середине шахты. Отключают вводный рубильник и с помощью специальных крючков или канатика перебрасывают канат с рабочего шкива в ручей контрольного.

Включают вводный рубильник и с помощью аппаратов управления лифтом, установленных в машинном помещении, перемещают кабину вниз.

Отключают вводный рубильник, если кабина села на ловители. Вручную при помощи

штурвала устанавливают кабину в точной остановке этажа, открывают дверь шахты и устанавливают кабину в месте, удобном для включения несамовозвратного блок-контакта.

Включают контакт, устанавливают кабину в точной остановке этого этажа и закрывают дверь шахты.

Отвинчиванием контргайки и гайки 8 (см. рис. 61) ослабляют сжатие обеих пружин, если кабина на ловители не села.

Включают вводный рубильник и повторно проверяют правильность регулировки ограничителя скорости.

Отключают вводный рубильник и снимают кабину с ловителей, включают несамовозвратный контакт ловителей и при помощи специальных крючков или канатика перебрасывают канат в ручей приводного шкива.

Включают вводный рубильник, при помощи аппаратов управления перемещают кабину вниз и проверяют, не садится ли кабина на ловители при нахождении каната в ручье приводного шкива.

Отключают вводный рубильник, фиксируют сжатие пружин ограничителя скорости контргайками, устанавливают и крепят на ограничителе скорости крышку.

Включают вводный рубильник, устанавливают кабину в точной остановке первого этажа и выгружают из нее груз.

При неправильной регулировке ограничителей скорости, установленных на лифтах, изготовленных после 1957 г. (см. рис.61), может произойти смещение грузов относительно центра диска ограничителя скорости.

При этом расстояния между неподвижными упорами 3 в корпусе ограничителя скорости и грузами будут различными. Один из грузов может цепляться за выступы в корпусе даже в том случае, когда канат находится в ручье приводного шкива и грузы под действием центробежной силы не расходятся.

Форма представленных результатов:

Перечислить способы регулировки ограничителя скорости, используемый инструмент

Практическое занятие № 14.

Нахождение причины и устранение неисправностей балансирных (рычажных) подвесок

Цель работы: изучить причины возникновения неисправностей балансирных подвесок, способы устранения неполадки

Устройство балансиров и крепление канатов аналогично рассмотренной трехканатной подвески, при помощи которой подвешиваются кабины лифтов модели КМЗ-1958 и лифтов с раздвижными дверями.

Несущая плита 4 крепится к балкам верхней рамы каркаса кабины. Ушковый болт 14 подвески вставлен в отверстие несущей плиты кабины, на него надеты пружина 3, шайба, навинчены гайка и контргайка 2. Для исключения возможности свинчивания контргайки и гайки ушковый болт на конце зашплинтован. Четырехканатные подвески (рис. 42) отличаются от рассмотренных подвесок тем, что у них плечи всех балансиров одинаковые. При неравномерной осадке канатов в ручьях канатоведущего шкива изменяется по-

ложение балансиров относительно горизонтали. Если не принимать никаких мер, балансиры могут принять такое положение, при котором нагрузки на канатах не будут выравниваться (это может произойти, когда балансиры займут вертикальное

положение или же плечи балансиров при опускании упрутся в каркас кабины). Это приведет к неравномерному распределению нагрузки между канатами и соответственно к неравномерному износу ручьев канатопроводящего шкива. Чтобы этого не случилось, на лифтах модели КМЗ-1958 и на лифтах с автоматическими дверями установлен специальный блок-контакт 9 (рис. 43), который включен в электрическую цепь управления лифтом. Этот блок-контакт носит название СПК (блок-контакт контроля слабины тяговых канатов).

С левой стороны канатной подвески к швеллерам верхней рамы каркаса кабины шарнирно крепится рычаг 3 (он изготовлен в виде рамки из стального уголка). К середине длинного плеча нижнего балансира 4 (см. рис. 40) двумя болтами крепится выполненный из полосовой стали упор 6 (см. рис. 43).

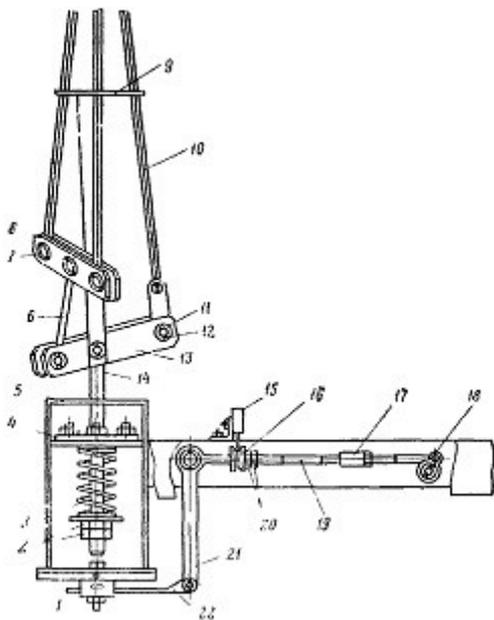


Рис. 41. Трехканатная балансирующая подвеска лифта модели ЭМИЗ:

1 — гайка; 2 — гайка и контргайка, 3 — пружина;
4 — несущая плита, 5 — фонарь; 6 — ушковая тяга; 7 — палец; 8 — верхний балансир; 9 — стяжное кольцо, 10 — канат, 11 — шайба; 12 — шплинт, 13 — нижний балансир, 14 — ушковый болт, 15 — блок контакт ловителей, 16 — ролик; 17 — регулировочная муфта; 18 — рычаг; 19 — тяга, 20 — гайка и контргайка, 21, 22 — рычаги

Находящаяся над рычагом 3 часть этого упора загнута под углом 90° и перекрывает сверху рычаг 3. В приподнятом положении этот рычаг удерживается пружиной. Если по какой-либо причине положение нижнего балансира отклонится от горизонтали настолько, что упор приблизится к рычагу 3 (длинное плечо станет ниже короткого плеча), а при дальнейшем отклонении будет опускать его, упор 8 рычага 3 нажмет на рычаг блок-контакта 9, в результате чего контакт разомкнет цепь управления лифтом. Если балансир перекосялся при движении кабины, то при размыкании блок-контакта СПК она остановится. Если же перекося балансир произошел после остановки, кабину пускать в ход от аппаратов цепи управления нельзя. Если наоборот, короткое плечо нижнего балансира отклонится от горизонтального, а длинное плечо — вверх, то на рычаг 3 будет уже давить стальная полоса 5, жестко прикрепленная к планке верхнего балансира 4, и блок-контакт СПК также разомкнет цепь управления лифтом. То же самое произойдет при перекося верхнего балансира. Для обеспечения срабатывания блок-контакта СПК необходимо, чтобы расстояние между полосой 5 и рычагом 3, а также между упором 6 и рычагом 3 при горизонтально расположенных всех балансирах было не более 20 мм. Если это расстояние уменьшится до 5 мм, балансиры необходимо выровнять (установить горизонтально).

Трехканатная балансирная подвеска лифтов модели ЭМИЗ не имеет специального блок-контакта, контролирующего ослабление канатов и перекося балансиров. Эту роль выполняет блок-контакт ловителей 15 (КЛ) (см рис. 41). Устройство отключения лифта состоит из фонаря 5, который при помощи болта жестко прикреплен к рычагу 22. Фонарь выполнен из полосовой стали необходимой прочности и имеет верхнюю и нижнюю площадки. Он может свободно перемещаться между швеллерами верхней рамы каркаса кабины. Рычаг 22 жестко соединен с рычагом 21, который, в свою очередь, шарнирно соединен с тягой 19. На этой тяге свободно укреплен ролик 16. Рабочее положение этого ролика зафиксировано гайкой и контргайкой 20. Над этим роликом на площадке, прикрепленной к швеллеру, установлен блок-контакт КЛ 15. В рабочем положении шток блок-контакта поднят и находится в кольцевой выточке ролика 16 (для исключения самопроизвольного спадания с него). Контакт замкнут, электросхема лифта находится в рабочем положении. Если по какой-либо причине нижний балансир отклонится от горизонтали настолько, что одно из плеч опустится до упора в верхнюю площадку фонаря, то под действием этого фонаря опустится и надавит на рычаг 22. Верхняя часть рычага 21 с тягой 19 сделает поступательное движение влево, шток блок-контакта сойдет с ролика, под действием пружины опустится вниз и цепь управления лифтом разомкнется. Одновременно с этим кабина сядет на ловители, так как рычаг 18, жестко укрепленный на валу, с которым шарнирно соединены тяги клиньев, повернется против часовой стрелки, клинья подойдут к направляющим.

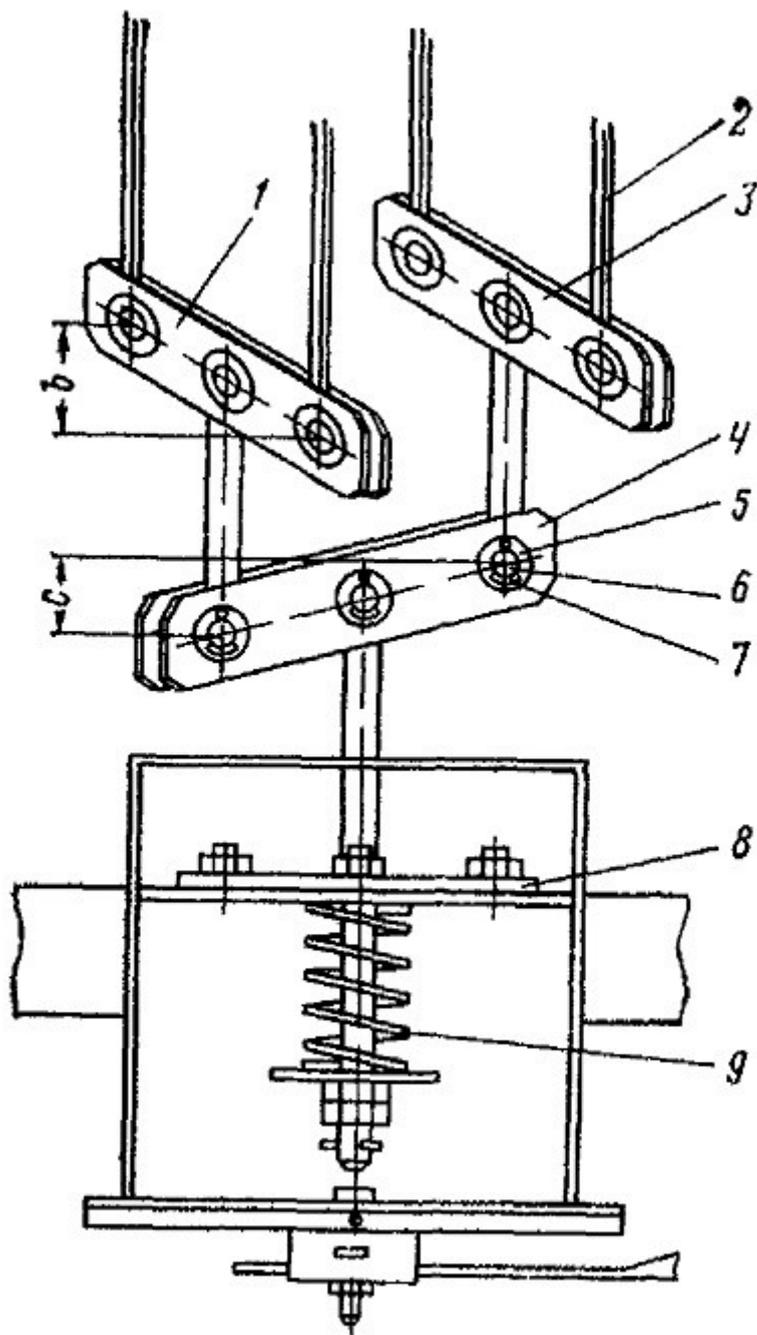


Рис 42 Четырехканатная балансирующая подвеска лифта модели ЭМИЗ
 1,3 — верхние балансиры, 2 — канат; 4 — нижний балансир, 5 — шайба,
 6 — палец, 7 — шплинт, 8 — несущая плита, 9 — пружина

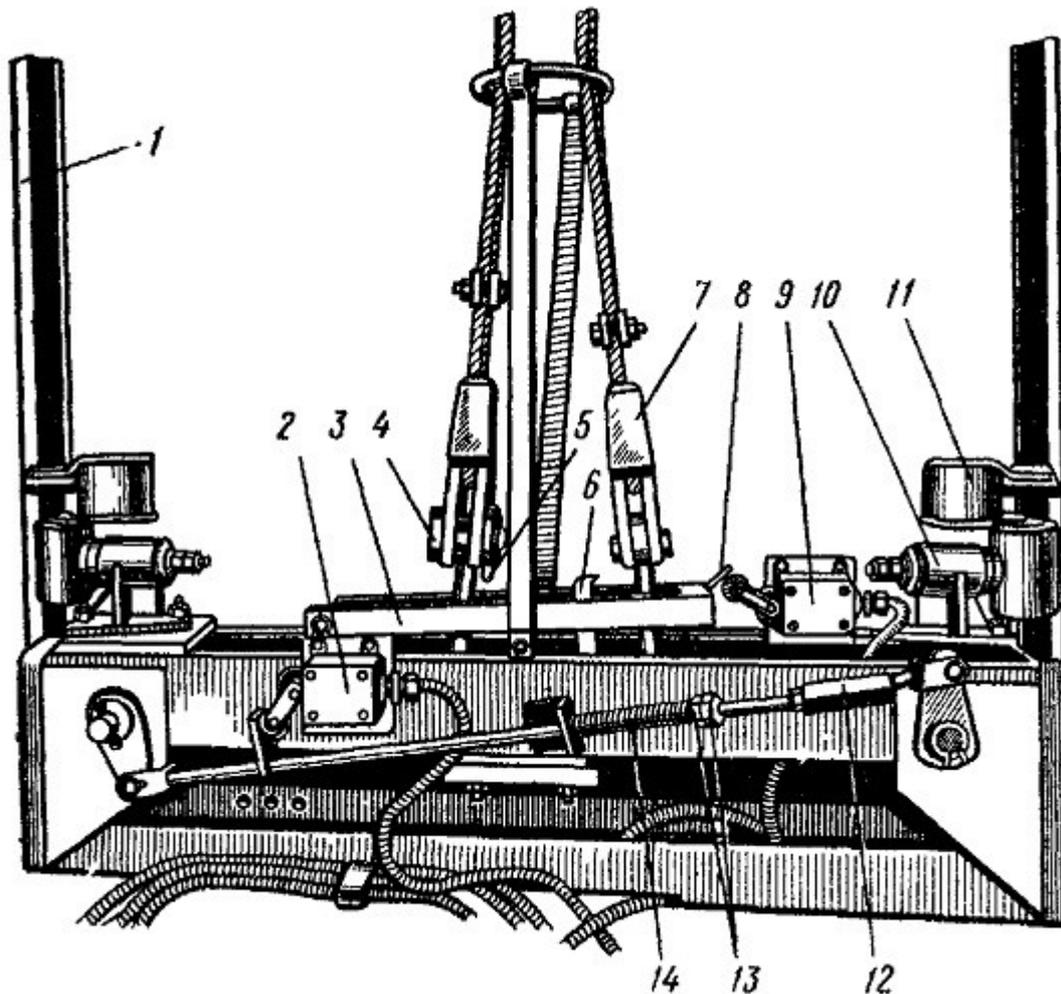


Рис. 43. Верхняя балка каркаса кабины лифта:
 1 — направляющая; 2 — блок контакт ловителей (КЛ); 3 — рычаг, 4 — верхний балансир; 5 — стальная полоса (приварена к щеке балансира); 6 — упор; 7 — патрон; 8 — упор рычага; 9 — блок-контакт слабины тяговых канатов (СПК); 10 — башмак кабины; 11 — смазывающий аппарат; 12 — регулировочная муфта, 13 — гайка и контргайка; 14 — возвратная пружина

Форма представленных результатов:

Алгоритм замены балансирной подвески