ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПЛАНОВАЯ КОМИССИЯ СОВЕТА МИНИСТРОВ УССР
УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОРГАНИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ШАХТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
УкрНИИОМШС

ПРАВИЛА
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК ПРИ ПРОХОДКЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ ШАХТ

ГОСГОРТЕХИЗДАТ 1961

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПЛАНОВАЯ КОМИССИЯ СОВЕТА МИНИСТРОВ УССР
УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ
И МЕХАНИЗАЦИИ ШАХТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
УкрНИИОМШС

Утверждено
Госгортехнадзором УССР
19 мая 1960 г.

ПРАВИЛА
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК ПРИ ПРОХОДКЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ ШАХТ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ
Москва 1961

ПРЕДИСЛОВИЕ

Правила технической эксплуатации подъемных установок при проходке вертикальных стволов шахт утверждены Госгортехнадзором УССР в качестве обязательного руководства для инженерно-технического и обслуживающего персонала, отвечающего за указанное оборудование на строительстве шахт.

Правила технической эксплуатации состоят из собственно правил (158 параграфов) и приложений к ним.

В приложения входят: инструкция для машинистов, инструкция для механиков и электрослесарей, раздел ревизий подъемных установок и образцы технической документации к проходческим подъемным установкам.

Правила технической эксплуатации содержат все требования, предъявляемые действующими Правилами безопасности в угольных и сланцевых шахтах к подъемным установкам на проходке стволов, регламентируют требования и указания по всем параметрам скоростного режима, подъемным сосудам, прицепным устройствам, направляющим рамкам, копрам и копровым шкивам, лядам, машинному залу и т. п.

В электрической части Правил технической эксплуатации помещены общие требования по эксплуатации электрооборудования проходческих подъемных установок и указания по мерам предосторожности при обслуживании электрооборудования.

Инструкция для машиниста содержит правила приема — сдачи смены, управления подъемной машиной при спуско-подъемных операциях, правила ухода и надзора за узлами машины и смазки ее во время смены, правила перестановки барабанов.

В инструкции для механика и электрослесаря приведены описания возможных неисправностей в различных узлах подъемной машины и всего электрооборудования и изложены меры их устранения.

Объем, описание и сроки ревизий подъемных установок устанавливаются применительно к продолжительности проходки стволов и сопровождаются сводной таблицей.

Правила технической эксплуатации подъемных установок при проходке вертикальных стволов шахт разработаны Украинским научно-исследовательским институтом организации и механизации шахтного строительства (УкрНИИОМШС) при участии треста Сталиншахтопроходка.

В составлении правил участвовали ст. научные сотрудники УкрНИИОМШСа О. С. Докукин, И. И. Левиков, И. В. Тарасов, С. С Ткачев и главный механик треста Сталиншахтопроходка А. А. Марков. Руководил разработкой правил И. И. Левиков.

Правила рассмотрены заинтересованными организациями: трестами Сталиншахтопроходка, Луганскшахтопроходка, Кривбассшахтопроходка, комбинатом Укрзападшахтострой, Госпланом УССР, ГНТК УССР, Госгортехнадзором УССР.

Изменения и дополнения настоящих правил, вытекающие из необходимости практики и дополнительных требований Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах, обусловленных развитием и усовершенствованием техники, вносит УкрНИИОМШС по согласованию с Госгортехнадзором УССР.

ГЛАВА I

ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ

1. Типы машин

§ 1 На проходках вертикальных стволов подъемные установки оборудуют двухбарабанными и однобарабанными подъемными машинами с цилиндрическими барабанами, а также бобинными машинами.

§ 2. Стволы при проходке могут быть оборудованы постоянными подъемными машинами, которые остаются после окончания строительства шахты для ее эксплуатации, и временными, установленными только на период проходки стволов.

§ 3. Угол отклонения (девиации) струны каната на направляющих шкивах и барабанах не должен превышать 1°30′.

§ 4. Барабаны подъемных машин должны футеровать деревом. Сорта дерева: дуб, вяз, лиственница. Диаметр навивки первого слоя каната футерованных барабанов должен соответствовать ГОСТам 3006—52 и 8021—56. Толщина футеровки должна быть не менее 90 *мм* и крепиться к барабанам болтами, утопленными в дерево на $^1/_3$ его толщины и закрытыми хорошо пригнанными деревянными пробками на клею. Болты, крепящие футеровку, должны осматривать еженедельно, ослабевшие — подтягивать, а негодные заменять. Допускается применение нефутерованных нарезных барабанов.

§ 5. В двухбарабанных машинах ступицы одного из барабанов должны быть заклинены на коренном валу при помощи шпонок, ступицы второго барабана свободно насажены на коренной вал. Первый барабан называется «заклиненным», второй — «холостым». Ступицы холостого барабана должны иметь легкосменяемые бронзовые втулки.

2. Тормоза

§ 6. Тормоза подъемных машин должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Рабочий и предохранительный тормоза должны иметь независимое управление.

2. Предохранительный тормоз должен быть обязательно с грузовым приводом.

3. Рабочий тормоз может быть с грузовым, гидравлическим или пневматическим приводом. При гидравлическом тормозе аккумуляторный бак должен быть заполнен на 75% трансформаторным маслом и на 25% моторным маслом марки Т или машинным маслом марки Л.

4. Тормозное усилие рабочего тормоза должно изменяться в зависимости от положения рукоятки управления, т. е. рабочий тормоз должен быть регулируемым.

5. Предохранительный тормоз должен включаться автоматически при обрыве цепи защиты подъемной машины, а также путем нажатия ручной или ножной кнопки предохранительного торможения. Кроме того, для машин типа БЛ-1600 и ПМ-30 должно быть предусмотрено ручное срабатывание тормоза. При срабатывании предохранительного тормоза электроэнергия, питающая подъемный двигатель, должна автоматически отключаться.

6. Продолжительность холостого хода предохранительного тормоза не должна превышать 0,5 *сек*. Под холостым ходом предохранительного тормоза понимают время, протекающее с момента включения тормоза до возникновения тормозного момента (прижатия колодок к ободу).

7. Усилия рабочего и предохранительного тормоза при одновременном включении не должны складываться.

8. Исполнительный орган тормоза должен иметь блокировку, не позволяющую работать при зазоре между тормозными ободами и тормозными колодками с угловым перемещением их более 2,5 *мм* в верхней части и более 2 *мм* для тормозных колодок с параллельным перемещением последних.

9. Тормозной момент должен быть не менее трехкратного статического момента вращения при спуске или подъеме расчетного груза для машины.

10. При перестановке холостого барабана тормозное устройство должно развивать на одном тормозном шкиве тормозной момент, равный не менее 1,2 статического момента одной ветви каната, создаваемого весом сосуда и каната.

11. При расчете тормозов коэффициент трения между деревянными колодками и ободом следует принимать 0,35.

Управление тормозным устройством и системы передач к нему должны быть устроены таким образом, чтобы при всех возможных повреждениях наступало надежное торможение машины.

12. При включении предохранительного тормоза должно быть обеспечено замедление системы не менее 1,5 *м/сек*^{2} при спуске расчетного груза и не более 5 *м/сек*^{2} при подъеме расчетного груза. Всю тормозную систему должен ежесуточно осматривать слесарь по осмотру подъемной машины и заносить результаты в Книгу записи осмотра.

Главный механик стройуправления не реже одного раза в 15 дней должен производить проверку правильности работы аварийного тормоза и всех выключателей против переподъема путем искусственного переподъема при замедленной скорости. Результаты проверки записывать в Книгу записи осмотра подъемной установки.

§ 7. Помимо тормоза на случай регулировки положения барабанов или ремонта тормозного устройства в каждой подъемной машине должно быть предусмотрено специальное стопорное устройство.

При применении барабанов, допускающих дистанционное отсоединение их от вала (с целью регулирования взаимного положения подъемных сосудов), должна быть предусмотрена блокировка, обеспечивающая предварительное застопоривание переставного барабана.

3. Контрольно-измерительная аппаратура и защитные блокировочные устройства

§ 8. Подъемные машины и лебедки, работающие по выдаче породы, спуску — подъему людей и материалов, должны быть оснащены аппаратом (указателем глубины), показывающим машинисту положение подъемных сосудов в стволе, подвесного оборудования (подвесные и натяжные полки, проходческие агрегаты) и другие объекты, отметки которых машинисту необходимо видеть по условиям технологии и безопасности работы подъема.

§ 9. Указатель глубины должен иметь автоматический звонок, сигнализирующий машинисту о подходе поднимающейся бадьи к лядам нулевой рамы. Кроме того, при проходке ствола последовательным способом подъемная установка должна иметь концевую защиту, предусматривающую остановку бадей за 5 *м* при подходе к рабочему полку во время возведения постоянной крепи.

Сигнал о подходе бадьи к лядам должен подаваться рукоятчику на нулевую площадку, когда бадья находится от ляд на расстоянии:

12 *м* — при	максимальной	скорости	подъема	до	2,5	*м/сек*
15 » »	»	»	»	»	4	»
25 » »	»	»	»	»	6	»
25 » »	»	»	»	»	8	»

§ 10. Положения подвесного оборудования в стволе, забоя ствола и других объектов, находящихся на пути движения подъемных сосудов, следует наносить мелом на шкале указателя.

Нанесение меток производить аккуратно мягким мелом без порчи окраски шкалы указателя глубины. Стрелки, указывающие отметки бадей, устанавливать так, чтобы верхний срез этой стрелки соответствовал днищу бадьи.

Меловые метки, указывающие отметки подвесного проходческого оборудования и неподвижных объектов, наносят по днищу (при двухконцевом подъеме — по бадье заклиненного барабана) следующим образом:

а) отметка переподъема — по срабатыванию конечных выключателей на копре и на указателе глубины;

б) наивысшая допустимая отметка подъема при разгрузке бадей — установкой бадьи на такую высоту, при которой направляющая рамка окажется на 100—200 *мм* выше ловителей в поднятом их положении;

в) разгрузочная площадка — установкой бадьи на закрытые ляды разгрузочной площадки;

г) нулевая отметка — установкой бадьи на закрытые ляды нулевой рамы;

д) подвесного полка — установкой бадьи у верхней кромки верхнего этажа полка;

е) натяжного полка — установкой бадьи у верхней кромки раструба этого полка;

ж) забоя — установкой бадьи на забой перед взрыванием.

При проходческих агрегатах меловые метки наносят в зависимости от количества мест погрузки и разгрузки подъемных сосудов.

Установку стрелки и нанесение меловых меток должен производить машинист подъема по указанию горного мастера.

§ 11. Перенос отметок забоя ствола на шкале указателя глубины производить: при однобарабанных подъемных машинах — после подвигания забоя не более чем на 1 *м*, при двухбарабанных — после каждой перестановки барабана.

§ 12. Перенос отметок подвесного проходческого оборудования (полки, натяжные рамы, агрегаты и др.) производить немедленно после окончания его перестановки.

§ 13. Метки, не пригодные для дальнейшего управления подъемной машиной, должны быть удалены без загрязнения шкалы.

Запрещается наносить какие-либо пометки или риски на указателе глубины наклеиванием бумажных полос или красками.

§ 14. Согласованность положения стрелок, указывающих положение бадьи относительно меток положения оборудования на указателе глубины с действительным расположением его в стволе, должен проверять при сдаче — приеме смены машинист подъема.

15. Указатель глубины должен находиться на таком расстоянии от глаз машиниста, при котором он может видеть всю шкалу.

Масштаб указателя должен быть достаточным для улавливания по его показаниям перемещения стрелки, приходящимся на 1 *м* пути бадьи, без напряжения зрения.

§ 16. Источник освещения указателя глубины располагать так, чтобы он освещал его шкалу, не затрудняя наблюдения машинисту. Норма освещенности шкалы указателя глубины должна быть не менее 75 люкс.

§ 17. Каждая подъемная установка должна иметь исправно действующие:

а) скоростемер — самопишущий указатель скорости движения машины (для машин со скоростью свыше 4 *м/сек*);

б) вольтметр и амперметр (при паровых машинах — манометр);

в) манометры, показывающие давление в тормозной системе сжатого воздуха или масла.

Каждая подъемная установка должна быть снабжена следующими исправно действующими предохранительными устройствами:

а) концевыми выключателями, установленными на копре и на указателе глубины подъемной машины, выключающими установку и включающими предохранительный тормоз при подъеме бадей на 0,5 *м* выше нормального положения при разгрузке;

б) аппаратом, выключающим установку в случае превышения нормальной скорости на 15%;

в) предохранительным устройством (электрическим или механическим ограничителем скорости), не допускающим подхода подъемного сосуда к лядам нулевой рамы к нормальному верхнему положению со скоростью выше 2 *м/сек*;

г) максимальной и нулевой защитой (для электрических подъемных машин), действующей при перегрузке или при отсутствии напряжения;

д) блокировочным устройством, не позволяющим производить посадку бадьи на забой или проходческие полки без остановки ее для выдержки;

е) защитой от провисания каната.

4. Система привода

§ 18. В качестве привода проходческих подъемных машин могут служить асинхронные электродвигатели с регулированием скорости при помощи металлических сопротивлений или жидкостных реостатов, а также системы приводов на постоянном токе.

5. Персонал, отвечающий за эксплуатацию подъемной машины

§ 19. Подъемная машина, как и подъемная установка в целом, находится в ведении главного механика шахты, который отвечает за ее безопасную и бесперебойную работу. Ответственность за правильную эксплуатацию подъемной машины, уход и надзор за нею во время ее работы несет дежурный машинист.

Машинистами подъемных машин могут быть назначены лица с общим производственным стажем работы на шахте не менее 3 лет, прошедшие предварительное медицинское освидетельствование, а также обучение, сдавшие квалификационной комиссии экзамен на право управления подъемными машинами и имеющие двухмесячный стаж по управлению подъемной машиной под руководством опытного машиниста.

Машинисты персонально утверждаются главным инженером шахты и ежегодно проходят всестороннее медицинское освидетельствование.

ГЛАВА II

МАШИННЫЙ ЗАЛ

§ 20. Входные двери и окна машинного зала должны открываться наружу. Проходы для обслуживающего персонала должны быть шириной не менее 1 *м*.

§ 21. Все ямы, переходы и мостики должны быть ограждены перилами высотой не менее 1 *м*. Все вращающиеся и перемещающиеся части машины должны иметь ограждение.

Если ограждение не прикрывает выступающие вращающиеся или перемещающиеся части, то они должны быть взяты в соответствующие обоймы.

§ 22. Температура машинного зала должна быть летом не выше 25°, зимой не ниже 16° и поддерживаться центральным или печным отоплением с топкой, расположенной вне здания.

Проемы для прохода канатов должны быть укрыты по всей ширине брезентовыми парусами из отдельных полос по высоте.

§ 23. При больших тепловыделениях от пусковых сопротивлений и электродвигателя машинный зал должен быть оборудован вентиляцией и установкой для охлаждения пусковых сопротивлений и двигателей.

§ 24. Машинный зал должен иметь постоянное и резервное освещение. Резервное освещение должно быть независимым от общешахтной осветительной сети. Норма освещенности должна быть не менее 50 люкс по отношению к плоскости пола.

§ 25. Здание подъемной машины необходимо содержать в чистоте. За порядок в здании отвечает машинист, за освещение и отопление — слесарь подъема.

§ 26. В здании подъема в доступных местах должны быть:

а) огнетушители: два в подвальной части, два в машинном зале;

б) два металлических ящика емкостью 0,2 $м^3$ с песком и два закрывающихся металлических ящика для отработанных обтирочных материалов.

§ 27. Внутри здания подъема на видном месте должна быть вывешена табличка с надписью **«Курить запрещается»**. Снаружи входных дверей должна быть табличка **«Вход посторонним воспрещается»**.

§ 28. В здании подъемной машины должны находиться: комплект тормозных колодок пластмассовых или деревянных (из вербы, липы, осины), комплект запасных частей, инструментов, смазочные и обтирочные материалы.

Подъемы на проходке с двигателями одинаковой характеристики

должны иметь в одном из зданий этих подъемов не менее одного полностью подготовленного к замене двигателя.

В машинном зале для каждой подъемной установки должны находиться следующие документы:

1) паспорт подъемной машины и редуктора;
2) акт сдачи подъемной машины в эксплуатацию;
3) лабораторные документы по наладке подъемной установки;
4) детальная схема тормозной системы;
5) принципиальная и исполнительная электрические схемы;
6) инструкция по уходу и эксплуатации за подъемной установкой;
7) книга записи результатов осмотра подъемной установки;
8) книга записи осмотра подъемных канатов и их расхода;
9) книга приема и сдачи смен;
10) графики осмотров и ремонтов подъемной установки;
11) таблица применяемых сигналов;
12) фамилия лица, ответственного за спуск и подъем людей;
13) правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;
14) исполнительная система маслосмазки.

Схема тормозного устройства, принципиальная и исполнительная электрические схемы, инструкция для машиниста, графики осмотра и ремонта должны быть вывешены в рамках под стеклом.

На специальной стойке должна быть вывешена схема — разрез проходимого ствола с размещенными в нем полками (натяжным и подвесным) и расчетная диаграмма скорости, заменяемая ежедекадно новой по мере углубки ствола.

ГЛАВА III

УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОЙ

1. Скоростной режим

§ 29. Максимальная скорость проходческого подъема в пределах, допускаемых § 30, должна в каждом конкретном случае рассчитываться с условием обеспечения потребной производительности проходческого подъема для проектной глубины ствола.

§ 30. Скорость движения бадей по направляющим для чисто грузовых подъемов не должна превышать величины, определяемой из выражения

$$v = \frac{2}{3} \cdot 0{,}8 \sqrt{H} = 0{,}53 \sqrt{H}, \ м/сек,$$

где H — конечная высота подъема, *м*;
v — наибольшая скорость, *м/сек*.

При подъеме и спуске людей в бадьях по направляющим наибольшая скорость не должна превышать величин, указанных в табл 1

Таблица 1

Конечная высота подъема, *м*	20	30	40	50	75	100	200	300	400 и более
Наибольшая скорость, *м/сек*	1,2	1,4	1,7	1,9	2,3	2,7	3,5	3,8	4,0

Наибольшие скорости движения для промежуточных высот подъема, которые не указаны в таблице, необходимо определять путем линейной интерполяции.

Спуск людей и грузов одноконцевыми подъемами производить с применением электродинамического торможения.

При этом схема управления подъемной установки должна предусматривать воздействие на аварийный тормоз в случае нарушения динамического торможения.

§ 31. Движение бадей без направляющих канатов допускается только на расстоянии не более 20 *м* от забоя.

При применении проходческих агрегатов и погрузочных машин на проходках вертикальных стволов это расстояние может быть увеличено до 40 *м*. Причем скорость движения грузовых бадей на этом участке не должна превышать 2 *м/сек*, а при подъеме и спуске. людей — 1 *м/сек*.

§ 32. Спуск бадьи на забой ствола на подвесной или натяжной полки обязательно производить с выдержкой их за 5 *м* до посадки,

§ 33. Подъем бадей с забоя ствола, с подвесного или натяжного полков производить только после их успокоения и оборки дна и боков от приставших кусков породы или других предметов, для чего бадья должна быть поднята на высоту 1,5—2 *м* от отметки забоя или настила полков и успокоена, после чего может производиться дальнейший подъем.

§ 34. Скорость движения бадей в периоды посадки после выдержки и подъема для успокоения, а также в периоды напуска и выборки напуска каната не должна превышать 0,3 *м/сек*.

§ 35. При подходе бадей к раструбам натяжного и подвесного полков замедление должно осуществляться таким образом, чтобы еще за 1,5 *м* до раструбов скорость движения бадей не превышала:

1 *м/сек* — при проходе подвесного полка

0,6 *м/сек* — при проходе натяжного полка.

§ 36. Паузу на успокоение бадьи необходимо принимать в пределах 5—10 *сек* в зависимости от емкости бадьи и ее расположения относительно центра забоя при нагрузке.

Пауза на выдержку бадьи перед посадкой на забой зависит от положения рабочих механизмов забоя в момент приема бадьи и можно принимать в пределах 5—7 *сек*, но не менее 3 *сек*.

§ 37. Наибольшая скорость движения бадей между натяжным и подвесным полками определяется из выражения

$$v = \sqrt{\frac{v_п^2 + v_н^2}{2} + ah}, \ м/сек.$$

Эта скорость может равняться максимальной скорости подъемной машины, но не должна превышать 6 *м/сек*.

Обозначения в формуле:

a — ускорение или замедление на данном участке, *м/сек*^{2};

h — путь движения бадьи между натяжным и подвесным полками, *м*;

$v_п$ — скорость движения бадьи через подвесной полок, *м/сек*;

$v_н$ — скорость движения бадьи через натяжной полок, *м/сек*.

Скорость прохода бадей через ляды нулевой рамы не должна превышать 2,0 *м/сек*.

§ 38. Величины ускорения и замедления не должны превышать 0,75 *м/сек*.

§ 39. При спуске или подъеме людей высота переподъема для проходческого подъема должна быть не менее 4 *м*. При положении бадьи на отметке нулевой площадки ляды верхней приемной площадки должны быть открыты. При этом высотой переподъема следует считать высоту, на которую может свободно подняться бадья от нулевой площадки до соприкосновения верхнего жимка каната с ободом направляющего шкива.

При разгрузке бадьи с породой высота переподъема должна быть не менее 2,5 *м*; при этом высотой переподъема следует считать высоту, на которую может свободно подняться бадья, от верхней приемной площадки до соприкосновения верхнего жимка каната с ободом направляющего шкива.

При осмотре ствола скорость движения бадьи должна быть не более 0,3 *м/сек*; при спуске взрывчатых материалов — не более 1,0 *м/сек*.

2. Спуск—подъем людей и грузов

§ 40. Спуск — подъем людей и грузов в бадьях и грузов на подъемном канате без бадьи производить под наблюдением рукоятчиков, стволовых и ответственного лица, выделенного из числа надзора и проведенного приказом по шахте. В часы спуска и подъема смены, кроме сменного машиниста, в здании подъема должен находиться подменный машинист.

§ 41. К работе в качестве рукоятчиков и стволовых могут быть допущены лица, имеющие стаж работы на шахте не менее 6 месяцев,

прошедшие специальное обучение по программе, утвержденной шахтостроительным комбинатом (или отраслевым управлением совнархоза) и сдавшие экзамен на право работать по этой специальности.

§ 42. Обязанности рукоятчика и стволового определяются специальными инструкциями, утвержденными главным инженером шахтопроходческого (шахтостроительного) треста.

§ 43. При приеме — сдаче смены сдающий рукоятчик (стволовой) обязан сообщить принимающему о всех замеченных им неполадках или неисправностях и о принятых мерах для устранения обнаруженных дефектов.

§ 44. Рукоятчик, принимающий смену, обязан проверить исправность сигнализации средств связи с машинистом подъемной машины и с проходчиками, прицепные устройства, ляды с механизмами открывания их и предохранительные зонты направляющих рамок.

§ 45. О всех замеченных неисправностях рукоятчик обязан немедленно сообщить начальнику проходки или горному сменному мастеру.

§ 46. Если при осмотре будут обнаружены неисправности в оборудовании, угрожающие опасностью, то до их устранения рукоятчик не имеет права производить операции по спуску — подъему грузов.

§ 47. У рабочего места рукоятчика должны быть вывешены:

а) таблица сигналов;

б) расписание подъема и спуска смен с указанием максимального количества людей, одновременно спускаемых или поднимаемых в бадье;

в) фамилия лица, ответственного за спуск — подъем людей.

§ 48. Рукоятчик должен передавать сигналы машинисту подъемной машины:

а) при подъеме людей или грузов — только после получения сигнала от стволового о подъеме;

б) при спуске людей или грузов — после того, как все требования для посадки людей или загрузки бадьи будут выполнены.

§ 49. При спуске и подъеме людей и грузов в бадьях необходимо соблюдать следующие требования:

а) посадка людей для спуска в ствол должна производиться только с нижней (нулевой) приемной площадки при закрытых лядах;

б) количество людей, допускаемых к посадке, не должно превышать:

для бадей емкостью	1,0 $м^3$	— 4 чел.
То же	1,5 »	— 5 »
»	2,0 »	— 6 »
»	2,5 »	— 8 »

в) запрещается посадка в бадьи и выход людей из них, погрузка материалов и инструментов в бадьи и выгрузка их них после сиг-

нала о подъеме или спуске, переданного рукоятчиком машинисту подъемной машины;

г) запрещается выход из бадьи до полной остановки ее и закрытия ляд;

д) запрещается посадка в бадью рабочих без лампы, каски и самоспасателя;

е) запрещается посадка людей в бадьи и выход из них, погрузка материалов и инструментов в бадьи и выгрузка из них при раскрытых лядах или других проемов на нулевой раме;

ж) запрещается подниматься или спускаться в ствол, стоя или сидя на борту бадьи, а также в загруженной бадье;

з) при спуске и подъеме в бадье нескольких человек они должны стоять спиной друг к другу, лицом к борту бадьи;

и) запрещается при движении бадьи выставлять за ее борт: голову, руки, одежду или предметы, опускаемые одновременно с людьми;

к) при спуске — подъеме взрывника с ВМ запрещается посадка в бадью других лиц;

л) материалы и инструмент, спускаемые в бадье, выступающие над ее бортами, должны быть прочно привязаны к прицепному устройству бадьи.

§ 50. При спуске — подъеме материалов, оборудования и прочего на подъемном канате без бадьи необходимо соблюдать следующие правила:

а) длинномерные материалы и части оборудования, сегменты временной крепи, расстрелы, проводники и прочие должны быть подвешены к прицепному устройству при помощи серег или цепей с тщательной проверкой надежности их закрепления.

Длинномерные предметы должны быть связаны так, чтобы размер их в поперечном сечении не превышал 0,75 наименьших размеров раструбов. Если размер поперечного сечения длинномерных предметов превышает 0,75 размера наименьшего размера раструбов, у бадьевых проемов должны быть поставлены сопровождающие. Скорость движения длинномерных предметов в раструбах не должна превышать 0,3 *м/сек*;

б) о спускаемых громоздких материалах и предметах рукоятчик обязан предупредить машиниста подъема по переговорной трубе или телефону;

в) спуск тяжелого и громоздкого оборудования должен производиться под наблюдением механика проходки и горного мастера.

3. Зазоры между направляющими рамками и раструбами полков

§ 51. Проемы в полках для пропуска бадей с направляющими рамками должны ограждаться раструбами, имеющими вверху и внизу направляющие конусные части.

§ 52. Размер зазора между бадьей или выступающей частью направляющей рамки и цилиндрической частью раструба или окон-

туривающими балками проемов для ляд на нулевой и разгрузочной площадках должен быть не менее 100 *мм*.

§ 53. При применении самоопрокидных бадей зазоры между роликами бадьи и стенками раструбов на натяжном полке должны быть не менее 20 *мм*.

ГЛАВА IV

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОДЪЕМА

§ 54. Персонал, обслуживающий устройства высокого напряжения, должен хорошо знать правила безопасности, специальные правила применительно к занимаемой должности и выполняемой работе и иметь удостоверение на право работы при высоком напряжении.

§ 55. Выводы обмоток и кабельные воронки электродвигателей должны быть надежно закрыты ограждениями, снимать которые во время работы двигателя воспрещается.

Вращающиеся части двигателя (контактные кольца, шкивы, муфты и открытые части валов) должны быть также надежно ограждены для защиты обслуживающего или проходящего вблизи них персонала.

§ 56. В машинном зале должен быть заземляющий контур, к которому должны быть подсоединены все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним в случае повреждения изоляции.

В отношении заземления должны соблюдать следующие правила:

1. Запрещается применение штырей в качестве заземлителей.

2. Общее переходное сопротивление сети заземления, измеренное у наиболее удаленных от главных заземлителей, не должно превышать 4 *ом*.

3. Ежесменно дежурный электрослесарь должен производить наружный осмотр состояния защитных заземлений. В случае замеченной неисправности заземления подъемная установка должна быть немедленно отключена до приведения заземления в исправное состояние.

4. Перед включением вновь смонтированной подъемной установки должны производить измерение сопротивления заземления общего контура и каждого токоприемника в отдельности. Осмотр всей заземляющей сети и измерение общего сопротивления заземляющей системы должны производить не реже одного раза в месяц. Результаты осмотра и измерений заземления должны заносить в Книгу осмотра и измерения заземления.

5. Производить какие-либо работы на заземлении при включенном двигателе запрещается.

§ 57. У высоковольтного распределительного устройства служащего для включения подъемного двигателя, должны находиться деревянные решетки на высоковольтных изоляторах или высоковольтные резиновые коврики.

Включение и выключение, а также прочее обслуживание по эксплуатации высоковольтных распределительных устройств должны производить в проверенных на прочность перчатках и ботах, предназначенных для работы при высоком напряжении. Боты и перчатки должны проверять каждые 6 месяцев.

§ 58. Никаких работ в цепях работающего высоковольтного электродвигателя и его аппаратуре производить не разрешается.

§ 59. В отдельных случаях, как исключение, в цепях работающего высоковольтного электродвигателя и его аппаратуры работы могут производиться только в присутствии механика проходки при соблюдении мероприятий по безопасному ведению работ, утвержденных главным механиком треста.

§ 60. Работы в цепях высоковольтных двигателей и пусковом оборудовании можно вести только при отключенном электродвигателе с соблюдением общих правил работ в устройствах высокого напряжения.

При производстве работ на электродвигателе или подъемной машине, работающей от этого электродвигателя, последний должен быть остановлен, а на привод его масляного выключателя должен быть повешен плакат: **«Не включать — работают люди»**.

Кроме этого, необходимо отключить кабели, через которые питается высоковольтное распределительное устройство.

Категорически воспрещается производить работы в цепях высоковольтных подъемных электродвигателей без отключения масляного выключателя, только с отключенным реверсором.

Запрещается также работать в высоковольтных распределительных устройствах, в которых имеются части, находящиеся под напряжением, при этом кабели, через которые подается напряжение на щиты распределительного устройства, должны быть надежно заземлены.

§ 61. Подача напряжения на щиты высоковольтного ящика (распределительного устройства) и электродвигатель до полного окончания работ (для испытаний) разрешается только после получения от производителя работ письменного заявления о том, что все работники бригады перед подачей напряжения предупреждены.

§ 62. Работы по наладке, испытанию и ремонту высоковольтного реверсора разрешается производить только после отключения кабеля, по которому подается напряжение на реверсор от масляного выключателя и выполнения всех мер безопасности, как это предусматривается для подъемного электродвигателя, а также после

отключения рубильника на щите низкого напряжения, через который питается аппаратура цепей управления.

§ 63. Работы на магнитных станциях, распределительных щитах, сборках и электрических проводках низкого напряжения производятся не менее чем двумя лицами. Шины и оборудование должны быть отключены.

У низковольтных токоприемников (магнитных станций, распределительных щитов, у сборок, под ногами машиниста подъемной машины) должны находиться резиновые коврики.

Обслуживание цепей низкого напряжения при включенном напряжении, а также управление подъемной машиной должны производить в испытанных на пробой резиновых перчатках.

§ 64. Для предупреждения ошибочного включения в отключенный рубильник или автомат прокладывают миканит и вывешивают плакат: «Не включать — работают люди».

§ 65. Раздвижные ключи, плоскогубцы, отвертки и прочий инструмент должны иметь изолированные рукоятки. Рукава одежды должны быть застегнуты или завязаны, надеты калоши и головные уборы. При замене предохранителей необходимо надеть защитные очки.

§ 66. При работе в цепи динамического торможения необходимо отключить разъединитель динамического торможения для обеспечения видимого разрыва между цепями высокого напряжения и постоянного тока.

Рубильник на низковольтном щите фидера, питающего генератор динамического торможения, должен быть отключен и на нем вывешен плакат: «Не включать — работают люди».

§ 67. Измерение сопротивления изоляции мегометром при испытании электрического оборудования должны производить только квалифицированные лица, прошедшие инструктаж по измерению сопротивления. При измерениях на высоком напряжении обязательно присутствие второго лица, имеющего электротехническую квалификацию.

Все измерения сопротивления изоляции какой-либо части электроустановки разрешается производить только после того, как эта часть полностью отключена. Производящий измерение должен расположиться так, чтобы исключалась возможность случайного прикосновения его или провода прибора к частям установки, находящимся под напряжением.

Проводники, предназначенные для подключения прибора при измерениях, должны иметь резиновую изоляцию.

§ 68. Все измерения переносными приборами, за исключением измерений специальными приборами, должны производиться на стороне низкого напряжения через измерительные трансформаторы.

§ 69. Присоединение и отсоединение приборов разрешается производить лицам, имеющим квалификацию не ниже техника; присоединение и отсоединение измерительных приборов, требующих разрыва цепи высокого напряжения (амперметры, трансформаторы

тока и др.), должны производить при полном отключении тех элементов сети, к которым присоединяются приборы.

§ 70. Протирку оборудования производить только при отключенном напряжении.

ГЛАВА V

КАНАТЫ

§ 71. Выбор и эксплуатацию проходческих подъемных канатов необходимо осуществлять в строгом соответствии с правилами безопасности и указаниями, приведенными ниже.

§ 72. Для шахтных проходческих подъемных машин с цилиндрическими барабанами должны применять стальные некрутящиеся канаты закрытой конструкции, трехграннопрядные и с линейным касанием. Для бобинных подъемных машин применять плоские стальные канаты по ГОСТ 3091—55 и 3092—55.

§ 73. Канаты проходческих подъемных установок должны иметь при навеске запас прочности не ниже 7,5, как для грузо-людских подъемных установок. Запас прочности каната определяется как отношение суммарного разрывного усилия всех проволок каната к расчетной статической нагрузке. Проволоки, не выдержавшие испытания на разрыв или перегиб, в расчет суммарного разрывного усилия не принимаются.

§ 74. Расчетная статическая нагрузка подъемного каната складывается из веса подъемного сосуда с прицепным устройством, направляющей рамки, максимального груза и каната длиной от точки схода его с копрового шкива до проектной глубины проходимого ствола.

Максимальный вес груза рассчитывать как сумму весов разрыхленной породы и воды.

Вес разрыхленной породы рассчитывать по ее удельному весу в массиве с учетом крепости по шкале проф. М. М. Протодьяконова и коэффициента разрыхления.

Вес воды рассчитывать с учетом заполнения ею 50% пустот разрыхленной породы. Коэффициент заполнения бадьи породой принимать равным 1.

§ 75. Перед навеской подъемные и направляющие канаты должны быть испытаны на канатноиспытательной станции.

§ 76. Для испытания каната отрезается его конец длиной не менее 1,5 *м*. Для повторных испытаний каната отрезается кусок над последним жимком запанцировки длиной 1,5 *м*. Каждый образец каната, направляемый на испытание, должен быть снабжен копией заводского паспорта, заверенного шахтой, и дощечкой или металлическим ярлыком, прикрепленным к канату проволокой. На ярлыке должны быть ясно указаны: трест, шахта, номер и назначение

подъема, канат правый или левый, заводской номер каната, диаметр каната, конструкция каната, даты навески, отрубки и отправки каната на испытание. Отрезка каната для испытания автогеном или электросваркой, как правило, не допускается. В отдельных случаях при отрезке автогеном или электросваркой необходимо отрубить не менее 250 *мм* от конца отреза. Оба конца каждого образца должны быть надежно обвязаны проволокой.

Канатноиспытательные станции должны наносить на ярлыке номер испытываемого каната, даты его получения и испытания, а также данные о канате и проволоках, если они по результатам испытаний расходятся с данными, указанными предприятиями.

Отрезок каната перед испытанием должен быть осмотрен, при этом данные о всех обнаруженных дефектах (обрыве, спайке, деформировании проволоки, ржавлении и др.) заносят в свидетельство об испытании каната.

§ 77. Канаты, снятые с подъемных машин из-за недостаточной длины, могут быть использованы на проходках других стволов с обязательным прохождением испытаний.

§ 78. Снятые с подъемных машин канаты, не выдержавшие повторных испытаний, могут быть использованы в качестве направляющих канатов и для подвески проходческого оборудования после положительных результатов их испытания как грузовых.

§ 79. Каждая проволока вновь навешиваемого каната должна быть испытана на разрыв и перегиб в соответствии с действующими ГОСТами. Проволока грузо-людского проходческого каната должна быть марки В.

§ 80. При повторных испытаниях подъемных канатов нормы гибкости проволок допускается принимать по марке 1.

§ 81. Новый канат подъема должен быть забракован, если в нем при испытании перед навеской суммарная площадь поперечного сечения проволок, не выдержавших испытаний на перегиб и разрыв, составляет 6%.

§ 82. Свидетельства первичных и повторных испытаний каната сохраняются на шахтах в течение всего срока службы каната. После снятия каната все свидетельства об испытании с отметкой дат навески и снятия, а также причины снятия подлежат возврату на канатноиспытательную станцию.

§ 83. Канат подъема должен быть снят и заменен другим, если при повторном испытании его запас прочности окажется ниже шестикратного.

Канаты должны также снимать, если суммарная площадь проволок, не выдержавших повторного испытания на разрыв и перегиб, достигнет 25% общей площади поперечного сечения всех проволок каната.

§ 84. Запрещается на подъемах навешивать или продолжать работу канатами с порванными, выпученными или запавшими прядями, с узлами, «жучками» и счаленными канатами, а также ка-

натами, получившими утонение за время работы более чем на 10% первоначального диаметра при навеске.

§ 85. При хранении до навески канаты промазывать специальной бескислотной смазкой и сохранять в сухом закрытом помещении с деревянным полом или настилом.

§ 86. Подъемные канаты смазывать специальной канатной смазкой не реже одного раза в неделю. Перед смазкой канат должен быть очищен от грязи и старой смазки.

§ 87. Каждый подъемный канат должен по всей длине ежесуточно тщательно осматривать слесарь по осмотру канатов при скорости движения не более 0,3 *м/сек*. При этом определяется общее число оборванных проволок по всей длине каната, а также число оборванных проволок на одном шаге свивки в наиболее поврежденных местах. Кроме того, еженедельно должен производить дополнительный осмотр каната механик проходки, при этом необходимо подсчитывать число обрывов проволок на одном шаге свивки в наиболее поврежденных местах.

Участок (шаг) каната, на котором число оборванных проволок превышает 2% общего числа проволок каната, отмечается в Книге записи осмотра подъемных канатов и их расхода.

Для ежесуточного осмотра подъемного каната отводится в первой смене от 10 до 30 *мин* в зависимости от глубины ствола.

Ежемесячно производить детальный осмотр каната, при этом его поверхность очищать от корок затвердевшей смазки и внимательно осматривать места, где наиболее вероятны повреждения и имеется наибольшее число оборванных проволок. Указанные места осматривать при неподвижном канате. Торчащие концы оборванных проволок коротко откусывать.

§ 88. Если при осмотре канатов окажется, что на каком-либо участке, равном шагу свивки, число оборванных проволок достигает 5% полного их числа в подъемном канате, то канат должен быть немедленно заменен другим.

Если число оборванных проволок подъемного каната достигает на шаге свивки 5% в месте крепления его к коушу прицепного устройства, то разрешается конец каната с оборванными проволоками отрубить и снова прикрепить канат к коушу.

Число оборванных проволок на одном шаге свивки каната, состоящего из проволок разного диаметра, допускается из расчета, что площадь поперечного сечения оборванных проволок не должна превышать 5% поперечного сечения всех проволок каната.

§ 89. В случае экстренного напряжения каната (заклинивание бадьи на раструбе полков при подъеме, посадка бадьи на раструб при спуске с последующим рывком) спуск и подъем должны быть немедленно остановлены для осмотра канатов.

Если при осмотре окажется, что канат поврежден или удлинен (на отрезке, участвовавшем в экстренном напряжении) на 0,5% и более, то канат должен быть заменен.

§ 90. Результаты испытаний и осмотров канатов должны в тот же день заносить в прошнурованную Книгу записи осмотра подъемных канатов и их расхода. В эту книгу заносят также все (без исключения) случаи повреждения каната.

§ 91. На каждый ствол должен быть в наличии испытанный и годный для навески резервный подъемный канат.

§ 92. При проходке стволов глубиной свыше 400 *м* допускается трехслойная навивка канатов на барабаны подъемных машин, при проходке стволов глубиной до 400 *м* — двухслойная навивка.

§ 93. При применении двухслойной или трехслойной навивки на барабаны должны быть соблюдены следующие условия:

а) высота реборды барабана должна быть такой, чтобы при налегании верхнего витка (ряда) на барабан реборда выступала над верхним рядом не менее чем на 2,5 диаметра каната;

б) за критическим участком каната длиной в четверть последнего витка нижнего ряда (переход на верхний ряд) должно вестись усиленное наблюдение. При работе подъема на проведении горизонтальных выработок производить каждые два месяца передвижку каната на $^1/_4$ витка.

§ 94. Помимо указанного, при двухслойной и трехслойной навивке каната в качестве дополнительной меры должна служить установка на барабане переходного двустороннего клина с направляющим выступом.

Переходной клин вставляется в щель на поверхности навивки между предпоследним витком первого слоя и ребордами барабана. Высота клина увеличивается, а ширина уменьшается к сужающейся части щели. По поверхности этого клина последний виток нижнего слоя каната переходит на последующий без защемления. Для того, чтобы первый виток вышележащего слоя начал располагаться в канавке, образуемой последним и предпоследним витками нижележащего слоя, на реборды барабана надо прикреплять направляющий выступ вплотную к острию клина в наиболее узкой части щели. Размеры и расположение клина и выступа подбирать так, чтобы переход каната происходил плавно, без рывков и треска при наматывании и при сматывании каната.

§ 95. Крепление каната к барабану подъемной машины должно быть выполнено таким образом, чтобы при проходе его через щель в обечайке барабана он не деформировался острыми краями щели. Крепление концов каната к барабану производится специальными жимками. Зазор между планками жимков при полностью зажатом канате должен быть не менее 5 *мм*. Не допускается перекос планок жимка. Запрещается крепление каната к валу барабана.

§ 96. Для ослабления натяжения каната в месте его прикрепления к барабану на поверхности последнего должно быть три витка трения и кроме того, три запасных витка для периодического испытания каната и перепанцировок. При металлической футеровке число витков трения должно быть не менее 5.

§ 97. Витки трения обязательно располагать на поверхности барабана, запасные же витки можно располагать на поверхности и внутри его.

§ 98. Для канатных проводников, как правило, применять канаты закрытой конструкции. Допускается применение круглопрядных канатов типа некрутящихся с линейным касанием проволок. Запрещается применение для направляющих канатов — канатов спиральной свивки.

Резервный испытанный канат перед навеской можно вторично не испытывать, если срок хранения его не превышает 12 месяцев. Длину резервного каната определять расчетом для конечной глубины ствола.

Подъемные канаты испытывать повторно каждые 6 месяцев. Срок повторных испытаний канатов исчисляется с момента их навески.

§ 99. Натяжение канатных проводников с учетом их веса принимать в зависимости от глубины ствола, при условии обеспечения не менее пятикратного запаса прочности, и в среднем оно должно составлять:

Глубина ствола, *м*	Натяжение, *т*	Глубина ствола, *м*	Натяжение, *т*
100	2	600	5
200	2	700	5
300	3	800	6
400	3	900	8
500	4	1000	9

Натяжение канатных проводников контролировать при помощи ручного прибора ПНК-420 или дистанционного прибора ДКК-10 после каждой перестановки натяжного полка и не реже одного раза в две недели при регулировке ослабленных проводников.

§ 100. Срок службы направляющих канатов определяется по их фактическому износу (см. § 104).

Повторное использование направляющих канатов допускается если они не имеют механических повреждений и прошли повторные испытания на канатноиспытательных станциях. Испытание проволок производить по марке II.

§ 101. Минимальная величина зазора между средними направляющими канатами должна быть не менее 300 *мм* для стволов глубиной до 400 *м*. При глубине ствола свыше 400 *м* зазоры между средними направляющими канатами должны быть не менее $250 + H/3$ *мм*, где H — глубина ствола, *м*.

В случае жестких проводников зазор между направляющими башмаками бадей (или проходческих клетей) и проводниками при их установке не должен превышать для рельсовых проводников 5 *мм* и для деревянных 10 *мм* на сторону.

Перед пуском вновь навешенного или отремонтированного подъемного сосуда производить проверку зазоров.

§ 102. Крепление концов канатных проводников к натяжной раме или к подвесному полку проверять регулярно раз в неделю.

§ 103. Канатные проводники подвергаются осмотру один раз в неделю электрослесарем, два раза в месяц механиком проходки и один раз в месяц главным механиком Стройуправления. Результаты осмотра заносятся в «Книгу записи осмотра проходческих лебедок и их канатов».

§ 104. Проводниковый канат подлежит замене:

а) если на шаге свивки обнаружено 20% оборванных проволок;

б) при наличии порванной пряди;

в) при износе канатных проводников на 15% от номинального диаметра каната, или на 25% диаметра наружной проволоки, или на 25% высоты фасонной проволоки наружного слоя каната закрытой конструкции;

г) в случае образования жучков или фонарей.

На направляющих канатах не допускается счалка.

§ 105. При навеске нового каната должны соблюдать следующие условия:

а) не допускать его осевого раскручивания;

б) катушка каната должна быть выставлена параллельно оси барабана подъемной машины и так, чтобы вертикальная плоскость копрового шкива делила ее пополам, а ось катушки была горизонтальна;

в) наматывать канат на барабан подъемной машины с подтормаживанием катушки для равномерного натяжения его;

г) не допускать изгибов подъемного каната через блочки, жимки и прочие приспособления, во избежание порчи каната;

д) поставить плотный бандаж из мягкой проволоки длиной не менее 5 диаметров каната на обоих концах каната, крепящихся к барабану подъемной машины и к прицепному устройству. Торцы каната с обеих сторон заваривать электросваркой;

е) при панцировке каната к прицепному устройству и барабану подъемной машины во избежание пережима проволок каната острыми торцовыми кромками жимков последние должны быть закруглены. Радиус закругления должен быть не менее 0,15 диаметра каната.

ГЛАВА VI

ПОДЪЕМНЫЕ СОСУДЫ

§ 106. Дужка бадьи рассчитывается как рама на статическую нагрузку с четырехкратным запасом прочности по отношению к пределу текучести. Дужку бадьи изготовлять из стали марки Ст. 20 с разрывным усилием 38—47 *кг/мм*^{2}.

Детали, соединяющие дужку с корпусом, а также проушины-

дужки рассчитывать с 7,5-кратным запасом прочности по отношению к временному сопротивлению.

§ 107. Для предохранения рук рабочих при опускании дужки на кромку корпуса бадьи должны быть приварены по два упора на каждую полуокружность бадьи в местах пересечения ее кромки с опущенной дужкой. Верхняя плоскость упоров должна быть выше кромки бадьи не менее чем на 25 *мм*.

§ 108. Бадьи подлежат замене каждые 2 года. Они должны двигаться по направляющим канатам с направляющей рамкой.

§ 109. Бадьи недогружать на 10 *см*, для чего на их внутренней поверхности должны быть соответствующие метки в виде приваренной металлической полосы.

§ 110. Бадьи должен ежесуточно осматривать дежурный электрослесарь по осмотру подъемных и прицепных устройств, раз в неделю — механик проходки и не реже одного раза в месяц — главный механик шахты.

Каждые 6 месяцев эксплуатации бадьи проверять на двойную расчетную нагрузку с оформлением результатов испытаний актом за подписью главного механика шахты, механика проходки и лица, ответственного за осмотр бадей.

§ 111. При разработке отверстий в дужке на 2 *мм* более их номинального диаметра дужка должна быть заменена новой.

При износе пальцев, соединяющих дужку с корпусом, на 2 *мм* ниже номинального диаметра пальцы должны быть заменены новыми.

При разработке отверстий проушин, приваренных к корпусу бадьи заклепками, допускается замена их новыми.

Если бадья получила эллиптичность, нарушающую установленный зазор между бадьей и раструбом или между рамками бадьи и раструбом для самоопрокидных бадей, то бадьи подлежат немедленной замене.

§ 112. На все бадьи на проходках стволов должны быть заведены паспорта, в которые вносят отметки о всех произведенных ремонтах.

ГЛАВА VII

ПРИЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА

§ 113. Запрещается использование прицепных устройств для разборки породы в забое ствола и других работ не по назначению.

§ 114. Допускается спуск — подъем на прицепном устройстве длинномерных материалов (сегменты временного крепления, расстрелы) и частей оборудования с прикреплением их к прицепному устройству с помощью серег или цепей.

§ 115. Для уменьшения кручения каната с бадьей в прицепном устройстве между коушем и крюком должен быть установлен вертлюг на шарикоподшипниках.

§ 116. Зев крюка прицепного устройства должен соответствовать диаметру дужки бадьи с зазором, обеспечивающим проходимость дужки. Крюк должен быть снабжен надежной защелкой, обеспечивающей нерасцепляемость бадьи при разгрузке или случайной посадке ее на раструб.

§ 117. Прицепные устройства рассчитывать с 13-кратным запасом прочности по отношению к максимальной статической нагрузке.

§ 118. Подъемный канат можно соединять с прицепным устройством при помощи несимметричного коуша, несимметричного самозаклинивающегося коуша или конусной разделки конца подъемного каната.

§ 119. При применении несимметричного коуша соблюдать следующие требования.

Коуш должен быть несимметричен по отношению к оси каната, грузовая ветвь должна огибать сторону коуша, имеющую меньший эксцентриситет. Свободный конец подъемного каната огибается петлей вокруг стороны коуша, имеющего больший эксцентриситет.

Загнутый вверх конец каната прикреплять выше оттянутой кверху части коуша к грузовой части каната шестью стальными хомутами-жимками, из которых пять являются рабочими и один контрольный. Расстояние между центрами жимков должно быть равным 250 *мм*. Между контрольным и последним рабочим жимком канат должен иметь петлю, вытяжка которой в процессе эксплуатации указывает на необходимость перекрепления каната на прицепном устройстве.

Для улучшения сцепления обеих ветвей каната, а также для устранения перекосов жимков и деформации каната под ними поверхность соприкосновения их с канатом должна быть по возможности большой. Необходимо применять жимки в виде двух плоских планок шириной, равной четырем диаметрам каната, с выфрезированными для них канавками и соединенных четырьмя болтами. Применение жимков из круглой стали запрещается.

§ 120. При применении прицепных устройств с несимметричным самозаклинивающимся коушем свободный конец каната и грузовая ветвь его крепить одним рабочим и одним контрольным жимками с петлей каната между ними.

§ 121. Конструкция контрольных жимков должна быть рассчитана на посадку на него амортизатора направляющей рамки.

На подъемном канате с конусной разделкой его в прицепном устройстве закреплять один жимок для посадки на него направляющей рамки. Посадочный жимок должен быть установлен выше прицепного устройства на расстоянии не менее 1 *м* и не более 1,5 *м*. При применении самоопрокидных бадей это условие не требуется.

§ 122. Конструкция посадочного жимка должна быть рассчитана на посадку на него амортизатора направляющей рамки.

Угол наклона разделки каната должен соответствовать углу расточки обоймы.

§ 123. Разделку конца каната под конус выполнять под наблюдением механика проходки в соответствии с инструкцией, утвержденной главным механиком шахтостроительного треста. Разделка каната под конус производится специально обученными для этого слесарями.

§ 124. Прицепные устройства должны иметь заводской паспорт и свидетельство об испытании. Перепанцировка каната на прицепном устройстве возобновляется через каждые 6 месяцев в связи с отрезкой образца каната на испытание, а также при вытяжке петли каната между последним рабочим и контрольным жимками.

§ 125. Прицепные устройства должны осматривать ежесуточно дежурный электрослесарь и механик проходки. При обнаружении неисправностей прицепного устройства подъем и спуск должны быть немедленно прекращены до полной ликвидации этих неисправностей.

§ 126. Один раз в месяц главный механик шахты производит детальный осмотр прицепного устройства; при этом все шарниры и соединения следует очищать от грязи, детали промывать в керосине и смазывать консистентной смазкой.

§ 127. Прицепные устройства всех типов заменяют новыми не реже чем через каждые три года.

Прицепные устройства испытывать на двойную расчетную нагрузку перед навеской и последующие каждые 6 месяцев. Результаты испытаний оформлять актом за подписью главного механика шахты, механика проходки и лица, ответственного за осмотр прицепного устройства.

ГЛАВА VIII

НАПРАВЛЯЮЩАЯ РАМКА И РАМКОЛОВИТЕЛИ

§ 128. Направляющая рамка должна иметь по две стальные обоймы с вкладышами на каждый направляющий канат и одну стальную обойму с втулкой для пропуска подъемного каната.

Конструкция обойм, вкладышей и втулок должна обеспечить быструю и легкую замену их.

Вкладыши и втулки должны изготовлять из антифрикционных материалов (серый чугун или специальные пластмассы) с целью предотвращения повышенного износа направляющих и подъемного канатов.

При установке новых вкладышей и втулок они должны иметь зазор не более 2 *мм* по диаметру. При износе вкладышей втулок более 7 *мм* по диаметру они должны быть заменены новыми.

Длина вкладышей и втулок не должна превышать двух диаметров каната.

В случае жестких проводников направляющая рамка должна иметь башмаки, охватывающие проводники.

При установке направляющей рамки зазор между башмаком и металлическим проводником не должен превышать 5 *мм*, а при деревянных проводниках — 10 *мм*.

Направляющие башмаки подлежат замене при увеличении зазора более 13 *мм* вследствие износа. Зазор между выступающими частями направляющей рамки и расстрелами должен быть не менее 40 *мм*.

§ 129. Для защиты людей, находящихся в бадье, от возможного падения сверху предметов при спуске или подъеме, на рамке должен быть закреплен зонт.

Состояние направляющей рамки должен ежесуточно проверять дежурный электрослесарь.

§ 130. Направляющие рамки должны иметь резиновые амортизаторы для смягчения силы удара при посадке на контрольный жимок прицепного устройства.

В местах посадки направляющей рамки на натяжном или подвесном полке устанавливать резиновые амортизаторы для смягчения силы удара при ее посадке.

§ 131. Заплечики рычагов рамколовителей должны быть достаточной высоты для надежной посадки на них направляющей рамки.

Рычаги рамколовителей должны иметь достаточную боковую жесткость в рабочем положении, препятствующую их изгибу и обеспечивающую устойчивую посадку на них направляющей рамки.

Тяги рамколовителей должны изготавливать из канатов диаметром 12 *мм* или из стального прутка толщиной не менее 8 *мм*.

Рамколовители должен ежесуточно осматривать слесарь подъема. Обнаруженные при осмотре неисправности должны быть немедленно устранены.

Смазку подшипников рычагов рамколовителей производить еженедельно при осмотре.

ГЛАВА IX

ПРОХОДЧЕСКИЕ КОПРЫ И КОПРОВЫЕ ШКИВЫ

1. Проходческие копры

§ 132. Каждый копер должен иметь паспорт завода-изготовителя, в который заносятся сведения по монтажу и эксплуатации копра.

Копер должен иметь акт сдачи в эксплуатацию комиссии под председательством главного механика треста.

§ 133. Копер должны подвергать регулярным осмотрам и проверкам для обнаружения и устранения в нем дефектов, возникших при эксплуатации.

Первый осмотр копра производить через месяц после начала эксплуатации, а затем через каждые 6 месяцев, а также каждый раз после восприятия экстренной нагрузки (заклинивание подъемных сосудов, обрыв одного из канатов и пр.). Осмотр копров производится комиссией под председательством главного инженера шахты с оформлением акта.

§ 134. Не реже одного раза в 6 месяцев производить инструментальную проверку вертикальности оси копра, горизонтальности подшкивной площадки.

Результаты осмотра и проверки копра и меры по устранению обнаруженных дефектов заносить в специальный прошнурованный журнал.

§ 135. Осмотру подлежат: надстройка, подшкивная площадка, разгрузочный станок, шатер и обшивка копров. При осмотре копра должно быть обращено внимание на следующее:

а) балки подшкивной площадки, элементы шатра и надстройки должны быть прямолинейными;

б) соединения всех элементов должны быть плотными, сварные швы не должны иметь трещин и раковин;

в) деревянные балки и подкладка, установленные на подшкивной площадке копра, не должны иметь вмятин, трещин и отверстий от выпавших кусков;

г) обшивка копров не должна иметь щелей, чтобы предохранить обслуживающий персонал от сквозняков;

д) смазка, попавшая на балки и настил подшкивной площадки, должна быть тщательно удалена;

е) состояние перил, ограждающих подшкивную площадку по всему ее периметру;

ж) наличие на подшкивной площадке съемников и их исправность для демонтажа и замены копровых шкивов в случае необходимости;

з) окраску металлоконструкций копра должны производить после каждого монтажа, но не реже одного раза в два года;

и) в настиле подшкивной площадки должны быть отверстия для свободного прохода канатов.

§ 136 Перила должны быть выполнены из труб диаметром не менее $^3/_4''$ или из стали другого профиля диаметром равнопрочного по профилю указанному размеру трубы, но не менее 18 *мм*.

Расстояние между стойками перил должно быть не более 2 *м*, высота стоек не менее 1,2 *м*.

§ 137. Все обнаруженные дефекты и неисправности копра должны быть немедленно устранены: деформированные балки и другие элементы копра выправлены и соответственно усилены или заме-

нены новыми, трещины заварены, болтовые соединения подтянуты, прослабленные заклепки переклепаны заново, отремонтированы ограждающие перила подшкивной площадки и обшивка шатра копра.

В зимнее время при обледенении подшкивную и разгрузочную площадки копра необходимо тщательно очищать.

§ 138. Открывание ляд нулевой рамы и приемной площадки копра производить механизированным способом, и как исключение, вручную. Ляды должны быть, как правило, закрыты и открываться только для пропуска бадей или других грузов.

§ 139. Механизм открывания ляд должен иметь блокировку, отключающую двигатель подъема в случае его неисправности и задержки открывания ляд. Срок включения этой блокировки в схему управления подъемной машины устанавливается для каждой проходки главным механиком шахтостроительного комбината (отраслевым управлением совнархоза).

§ 140. При открывании ляд вручную эта операция осуществляется рукоятчиком по соответствующим сигналам, подаваемым от указателя глубины или от соответствующих устройств, приводимых в действие движущимися подъемными сосудами.

Сроки оборудования подъемной установки указанной сигнализацией для каждой проходки устанавливаются главным механиком шахтостроительного комбината (отраслевого управления совнархоза).

§ 141. Допускается работа ляд без контргрузов при обеспечении механизированного способа открывания их.

§ 142. Ляды нулевой и разгрузочной площадок для пропуска бадей в ствол и из ствола должны изготовлять из листовой стали толщиной не менее 5 *мм*, усиленной ребрами жесткости, или из досок толщиной не менее 50 *мм*, обшитых листовой сталью толщиной не менее 4 *мм*.

§ 143. Ляды должны полностью перекрывать проемы и не иметь щелей по периметру.

Одна из створок ляд должна иметь по кромке разъема полосу плотной прорезиненной ткани, перекрывающей зазор в местах прохода подъемного и направляющих канатов.

§ 144. Ляды нулевой и разгрузочной площадок должны быть огорожены специальными решетками, которые должны открывать только при спуске—подъеме людей и других операциях, производящихся с нулевой площадки.

§ 145. При ручном открывании ляд рукоятчики должны быть привязаны специальными поясами к тросу или цепи с таким расчетом, чтобы рукоятчик мог свободно перемещаться у обслуживаемых им ляд.

§ 146. Предохранительные пояса должны иметь паспорт или свидетельство об испытании.

2. Копровые шкивы

§ 147. Диаметр копровых шкивов, измеряемый по оси каната, должен быть равен не менее чем 60 диаметрам каната.

Диаметр шкивов для направляющих канатов должен быть равен не менее чем 20 диаметрам каната.

§ 148. Во избежание срыва каната реборды направляющих шкивов должны выступать над его верхней частью не менее чем на полтора его диаметра.

§ 149. Шкивы для подъемных канатов изготовляют с чугунным ободом и железными вставными спицами.

Шкивы подъемных канатов могут быть футерованные и нефутерованные.

§ 150. Футеровку копровых шкивов крепить таким образом, чтобы на ее поверхности не было никаких соединительных частей, которые при нарушении их крепления могут попасть в желоб под канат. Футеровка подлежит замене новой при износе ее в глубину на один диаметр, а на сторону — на половину диаметра каната.

Болты, крепящие клинья замыкающих сегментов футеровки, подлежат осмотру еженедельно. Обнаруженные негодные болты немедленно заменять новыми. Запрещается закреплять футеровку в шкиве при помощи планок с болтами, расположенными по кромке желоба.

Нефутерованные шкивы подъемных и направляющих канатов с литыми или штампованными ободами подлежат замене новыми при износе толщины обода или реборды более чем на 50% их начальной толщины. Замеры сечений желоба с целью определения его износов должны производить не реже одного раза в квартал.

Результаты осмотра записывают в Книгу записи осмотра подъемной установки с зарисовкой сечения желоба шкива наиболее изношенного места.

§ 151. Плоскость симметрии обода копровых шкивов должна быть строго перпендикулярна геометрической оси шкива. Ось вращения шкива должна быть строго горизонтальна. Не должно происходить смещения шкива. Правильность установки копровых шкивов по отношению к оси ствола и оси подъема должна подвергаться теодолитной проверке главным маркшейдером шахты каждые 6 месяцев.

§ 152. Шкивы должны подвергаться ежесуточному осмотру, причем особое внимание должно быть обращено на целостность их элементов, крепление спиц, состояние футеровки и достаточность смазки подшипников, крепление подшипников, шпонки (плотность посадки). Обнаруженные неисправности должны быть немедленно устранены.

В подшипниках скольжения жидкую смазку (машинное масло марки Т) проверять и добавлять ежедневно, а менять и промывать масляную ванну ежемесячно. В подшипники скольжения добав-

лять смазку (солидол) еженедельно. Полную замену масла производить один раз в три месяца.

В зимнее время при обледенении копровые шкивы тщательно очищать ото льда при помощи устанавливаемых металлических щеток.

§ 153. На каждый копровый шкив должен быть паспорт завода-изготовителя, в который заносят все данные по его ремонту.

ГЛАВА X

СИГНАЛИЗАЦИЯ

§ 154. Каждая подъемная установка должна быть снабжена устройством для подачи сигнала от стволового к рукоятчику и от рукоятчика к машинисту. Кроме рабочей, должна быть предусмотрена и резервная сигнализация — механическая или электрическая с независимым источником питания.

§ 155. Запрещается передача сигналов стволовым непосредственно машинисту, минуя рукоятчика. Указанное запрещение не распространяется на сигнальные устройства, имеющие блокировку, препятствующие пуску машины до получения разрешительного сигнала от рукоятчика.

Между машинистом подъема и рукоятчиком должна быть прямая телефонная связь или переговорная труба, а также телефонная связь через общешахтный коммутатор.

ГЛАВА XI

РЕВИЗИИ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК

§ 156. Не реже одного раза в 6 месяцев подъемную установку должны подвергать технической ревизии специализированной бригадой с участием механика проходки, главного механика проходческого стройуправления и главного механика шахтопроходческого треста или его помощника.

Объем и содержание ревизии определяются «Временной инструкцией по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок с асинхронным двигателем», утвержденной 23 декабря 1954 г. б. Министерством угольной промышленности СССР.

О проведенной ревизии составляется акт, который утверждает управляющий трестом и представляется главному механику комбината.

§ 157. Один раз в два года специализированная бригада должна производить ревизию и наладку подъемной установки в объе-

ме, предусмотренном инструкцией, указанной в § 156 настоящих правил, а также полную маркшейдерскую проверку геометрической правильности установки подъемной машины.

После ревизии и наладки комиссия в составе механика проходки, главного механика стройуправления, представителя треста и наладочной бригады производит контрольные испытания подъемной установки.

О проведении контрольных испытаний составляется протокол, который утверждает главный механик комбината (отраслевого управления совнархоза.)

ГЛАВА XII

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ «ПРАВИЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК ПРИ ПРОХОДКЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ ШАХТ»

§ 158. Виновные в нарушении «Правил технической эксплуатации подъемных установок при проходке вертикальных стволов шахт» несут ответственность как за нарушение «Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах».

ПРИЛОЖЕНИЯ

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ МАШИНИСТОВ ШАХТНЫХ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК НА ПРОХОДКЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ

Ответственность и квалификация машиниста

Ответственность за правильную эксплуатацию подъемной машины, уход и надзор за нею во время ее работы осуществляет дежурный машинист.

Машинистами подъемных машин могут быть назначены лица с общим производственным стажем работы на шахтах не менее трех лет, прошедшие предварительное медицинское освидетельствование, а также обучение, сдавшие квалификационной комиссии экзамен на право управления подъемными машинами и имеющие двухмесячный стаж по управлению подъемной машиной под руководством опытного машиниста.

Машинисты персонально утверждаются главным инженером шахты и ежегодно проходят всестороннее медицинское освидетельствование.

Прием и сдача смены

При приеме—сдаче смены сдающий машинист обязан сообщить принимающему о всех замеченных неисправностях и мерах, принятых для их устранения.

Затем машинист, сдающий смену, ставит об этом в известность рукоятчика и затормаживает машину рабочим и предохранительным тормозами, выключает масляный выключатель.

После этого оба машиниста производят наружный осмотр отдельных узлов и оборудования подъемной машины, а также машинного зала.

При наружном осмотре должны быть проверены:

1) Рабочий и предохранительный тормоза, легкость хода рукояток управления, зазор между тормозными колодками и ободами (которые не должны превышать 2 *мм*), наличие и достаточность смазки подшипников и шарнирных соединений тормозного устройства, исправность защиты ВБТР и ВБТП, а также исправ-

ность концевого выключателя и педали предохранительного тормоза.

2) Барабаны:

а) крепление обечаек, состояние сварных и заклепочных швов, исправность тормозных ободов (не имеются ли задиры, трещины, биение), износ футеровки и крепление ее к барабану (нарезка желобов футеровки должна быть глубиной, равной $^1/_3$ диаметра каната и обеспечивать зазор между витками канатов не менее 2 *мм*), нагрев подшипников (температура их не должна превышать 50°) и достаточность смазки. При кольцевой смазке — заполнение масляной ванны до уровня и вращение смазочных колец, при принудительной смазке — достаточность струи масла, поступающего в подшипник (диаметр струи должен быть в пределах 4—5 *мм*);

б) перестановочное устройство — все смазочные устройства механизма перестановки должны быть полностью заряжены смазкой; помимо этого, должны быть обильно смазаны солидолом поверхность зубьев зубчатой муфты и венца или сегментов и все трущиеся поверхности.

Пневмоцилиндр механического привода смазывать через каждые 5—6 перестановок. Ступицы переставного барабана независимо от того, производится ли перестановка, смазывать ежесменно полужидкой смазкой через штауферные масленки. Смазочные каналы хомута переставного устройства прочищать, промывать каждые две недели и ежесменно смазывать, шпоночные и болтовые соединения рычажной системы регулярно осматривать и подтягивать. Задирка и стружка, которые могут появиться на поверхности шестигранника и зубьев муфты, должны быть немедленно устранены при каждой перестановке, а поврежденные места обильно смазаны солидолом.

3) Редуктор — заполнено ли масло до установленного уровня, хорошо ли смазаны подшипники (при кольцевой смазке — заполнение масляных ванн до уровня и вращение смазочных колец, при принудительной смазке — диаметр струи масла, поступающего в подшипники — должен быть в пределах 4—5 *мм*). Температура подшипников не должна превышать 80°.

4) Подъемный двигатель — проверяют температуру нагрева статора и ротора, которая должна быть не выше 55°, хорошо ли пригнаны щетки к кольцам или к коллектору, не загрязнены ли кольца коллектора, хорошо ли смазаны подшипники.

5) Указатель глубины — наличие отметок, определяющих положение подвесного оборудования в стволе, забоя, нулевой и разгрузочной площадок, наличие смазки в ванне и в подшипниках, смазку в зубчатой передаче указателя глубины и его винтов, наличие и исправность концевых выключателей и профилей.

6) При пневматическом тормозе — компрессор: исправность включения в работу, достаточность создаваемого давления, а также исправность воздухопровода.

При гидравлическом тормозе — аккумулятор давления: достаточность масла по указателю уровня, отсутствие течи из цилиндра и из трубопроводов, достаточность давления по манометру — колебание давления масла в системе не должно превышать 0,5 *ат*, исправность концевого выключателя, ограничивающего ход цилиндра аккумулятора давления.

7) Сигнализация и связь звонково-сигнальной и ударной сигнализации и связи по переговорной трубе или по телефону.

8) Наличие противопожарных средств, инструмента и чистота помещения.

После окончания осмотра узлов подъемной машины машинист, принимающий смену, включает машину и проверяет действие рабочего и предохранительного тормозов, ограничителя скорости, работу концевых переключателей (защиту от переподъема). Затем машинист проверяет работу обходного переключателя, работу рабочего и предохранительного тормозов, работу системы принудительной смазки редуктора и подшипников подъемной машины, действие реле времени и реле тока.

Осмотр всего электрооборудования и электроаппаратуры производится машинистами совместно с электрослесарем, в обязанности которого входит и обеспечение исправности аварийного освещения.

После проверки машины машинист затормаживает машину и, если установка вполне исправна, принимает дежурство. В случае обнаружения неисправностей машинист должен вызвать механика проходки для принятия мер к их ликвидации.

Осмотр машины должен быть произведен в течение не более 15—20 *мин*.

Сдачу—прием смен оформляют в журнале сдачи—приема за подписями машиниста сдающего и машиниста принимающего ее.

После приемки машины машинист, принявший смену, подготовляет ее к работе.

Для этого слесарь по подъему должен предварительно:

выпустить осадки из обоих тормозных цилиндров;

смазать зубчатое соединение вала машины с валом указателя глубины и ступицы холостого барабана.

Затем машинист должен:

включить масляный выключатель;

включить двигатель компрессора или двигатель насосов гидравлической тормозной системы, а также маслостанции принудительной смазки подъемной машины;

включить и выключить несколько раз подряд рабочий тормоз для лучшего распределения смазки в регуляторе и то же повторить с предохранительным тормозом;

проверить правильность отметок на указателе глубины путем прогона бадьи по стволу.

После начала работы машинист периодически, но не реже чем каждые два часа проверяет:

подшипники барабанов и редуктора, указателя глубины и подъемного двигателя (достаточность смазки, не греются ли, вращаются ли смазочные кольца и т. д.);

нет ли нагрева электродвигателя и искрообразования под его щетками.

Управление подъемной машиной

Машинист должен работать только по сигналам рукоятчика. Подача сигналов должна относиться к заклиненному барабану.

Для подъемных установок в шахтном строительстве приняты следующие сигналы:

один — стоп;
два — вверх;
три — вниз;
два редких — тихо вверх;
три редких — тихо вниз;
четыре — подъем — спуск людей;
шесть — спуск взрывчатых веществ;
восемь — подъем больного.

Всякий непонятный сигнал считается за сигнал «стоп». Возобновление работы подъема разрешается только после повторного сигнала или после личного выяснения машинистом по телефону или по переговорной трубке причины неясного сигнала. При наличии разрыва между сигналом и началом работы машины машинист должен ждать повторный сигнал.

Во время работы машины машинист должен внимательно следить за показаниями электроизмерительной аппаратуры (вольтметров и амперметров), а также за давлением в пневмо- или маслосистеме тормозов и маслосмазки (по показаниям манометров).

При отклонении показаний приборов контроля от нормальной работы машинист должен немедленно затормозить машину для выяснения причин отклонения и их устранения. Машинист должен внимательно следить за показаниями стрелок указателя глубины.

При подходе бадьи к забою и полкам, к нулевой раме и к разгрузочной площадке машинист должен снизить скорость до установленных пределов и быть готовым к остановке машины, усилив наблюдение за показаниями амперметра.

При подходе породной бадьи к забою и материальной бадьи к полку машинист обязан остановить машину для выдержки бадей и не включать машину до получения сигнала.

Машинист обязан внимательно прислушиваться к ходу машины, наблюдать за навивкой каната на барабан и за его состоянием.

Неравномерный ход машины, ненормальные звуки в ее механизмах, рывки каната указывают на нарушение в работе подъе-

ма. Наличие дыма или гари указывает на отсутствие смазки в подшипниках или на неисправность в электродвигателе, аппаратуре, проводке или ящиках сопротивления.

Во всех этих случаях машинист обязан немедленно выключить электродвигатель подъема и затормозить машину.

Запрещается работа подъемной установки при появлении неисправностей:

тормозной системы подъема;

аппаратуры цепей защиты;

подъемного каната;

прицепных устройств и бадей;

копровых шкивов.

Последующее включение машины в работу может быть произведено только после устранения выявленной неисправности.

Машинист обязан включить предохранительный тормоз при:

неисправностях тормозной системы и рычагов управления;

переподъеме бадьи;

попадании каких-либо предметов между канатом и барабаном;

выпадении футеровки барабанов.

В случае экстренного напряжения в канате (резкая остановка машины торможением, сильное натяжение каната при заклинивании поднимающейся бадьи в раструбах полков, напуск каната при посадке на раструбы опускающейся бадьи с последующим срывом бадьи с раструба и т. д.) подъемная машина должна быть немедленно остановлена для осмотра каната.

Остановка машины предохранительным тормозом может произойти автоматически. При этом после остановки машины машинист должен застопорить ее дополнительно рабочим тормозом и установить причину включения предохранительного тормоза.

Такими причинами могут быть:

обесточивание подъема, что обнаружится по показаниям вольтметра и по сигнальным лампам на пульте управления или распределительном устройстве. Если горит красная лампа, то масляный выключатель отключен;

износ тормозных колодок выше допустимого — сработал концевой выключатель;

переподъем или превышение скорости, что узнают по указателю глубины, по концевому выключателю и по тахографу;

падение давления воздуха в пневмосистеме ниже допустимого, что обнаруживается по показаниям манометра.

Неисправности в системе принудительной смазки (снижается давление в маслосистеме ниже 1 *ати*) определяют по манометру и сигнальной лампе.

Если машинисту не удается установить причину автоматической аварийной остановки машины, он должен известить об этом слесаря или механика проходки. Машину можно пустить, когда установлена и устранена причина аварийной остановки.

Всякое аварийное отключение машины и их причины, а также

все замеченные повреждения и принятые меры к их устранению должны быть занесены в журнал.

Во время спуска и подъема смены рабочих в машинном помещении должен находиться, кроме дежурного, еще и подменный машинист подъема. Перед спуском — подъемом смены машинист должен пропустить бадьи вхолостую, проверить тормоза и предохранительные устройства.

При длительной остановке подъемной машины она должна быть заторможена рабочим и предохранительным тормозами, выключена вся электрическая сеть и отключено ее питание с электростанции. При этом электродвигатель необходимо периодически просушивать.

Во время дежурства машинисту воспрещается отлучаться из здания, во время работы — разговаривать с кем бы то ни было. В случае крайней необходимости машинист может уйти только после того, как он поставит об этом в известность механика проходки или другое лицо технадзора, отвечающее за работу подъема, и когда будет прислан заместитель.

Об уходе машиниста должна быть сделана запись в журнале.

Во время длительной остановки подъема машинист должен заниматься уходом за машиной.

В здании подъемной машины не допускается присутствие посторонних лиц без соответствующего разрешения администрации шахты.

Перестановка барабанов

Перестановку барабанов производить следующим образом. Бадью переставного барабана поднимают выше приемной площадки копра с посадкой направляющей рамки на ловители, что соответствует остановке на забое ствола бадьи заклиненного барабана.

Затем отключают двигатель, и машину затормаживают рабочим тормозом. Для машины с ручным приводом механизма перестановки переставной барабан стопорится дополнительно форкопфами. После этого при ручном приводе механизма перестановки производится расцепление вручную, а при механическом — при помощи рукоятки перестановки пульта управления. Если зубчатое соединение переставного устройства зажато и не перемещается, то машина должна быть расторможена и осторожно ослаблено давление на зубьях легкими толчками двигателя, в сторону подъема бадьи заклиненного барабана, пока подвижная часть не будет отключена. После полного рассоединения зацепления вращением заклиненного барабана от двигателя производится регулировка длины каната. После окончания регулировки каната двигатель отключается, и машина тормозится, зубчатое соединение механизма перестановки с ручным или механическим приводом вводится в зацепление. При несовпадении зубьев подвижных и неподвижных частей зацепления включают электродвигатель вперед или назад до совпадения

ближайшим зубом. Если после частичного включения зацепления не получается полного его соединения, то необходимо легкими толчками барабана разгрузить зацепление до полного его включения.

При механическом приводе механизма перестановки необходимо тщательно проверить действие запорных устройств, препятствующих произвольному включению муфты, а также концевой защиты, препятствующей отходу муфты.

Перед началом перестановки барабанов в ступицы переставного барабана до отказа нагнетается полужидкая смазка. Смазка должна непрерывно подаваться в ступицы во время всего процесса перегона сосуда. Отсутствие или недостаточность смазки может привести к заеданию ступиц на валу и длительной остановке подъемной машины.

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ МЕХАНИКОВ И ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЕЙ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК НА ПРОХОДКЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ

Возможные неисправности подъемной машины и меры их устранения

Механическая часть

Футеровка должна быть заменена новой при износе ее на $^1/_3$ толщины. При износе спиральной нарезки футеровки, при которой не обеспечивается требуемый зазор между витками каната—2 *мм*, футеровка должна быть нарезана заново. Если толщина футеровки не допускает новой проточки, футеровка должна быть заменена новой.

Обечайки. В клепаных конструкциях с течением времени появляется скрип в швах обечайки вследствие расшатывания швов. Расшатавшиеся заклепки, которые выявляют простукиванием молотком, должны быть заменены новыми. Если расшатывание наблюдается только в одной заклепке, то должна быть заменена вся группа.

В сварных барабанах скрип может возникнуть из-за неплотности в болтовых соединениях обечайки со ступицами. В некоторых случаях скрип устраняется затяжкой болтов, в других необходимо сменить болты. Болты должны быть пассованными.

Небольшие трещины на обечайке заваривают. При больших трещинах должно быть произведено местное усиление посредством приварки накладок.

При деформации обечайки барабана ее должны выправить, соединение обечайки полностью переклепать и установить дополнительные жесткости.

При трещинах длиною более 200 *мм* способ усиления обечайки и ремонт барабана должны быть согласованы с заводом-изготовителем или проектной организацией. Трещины в сварных лобовинах заваривают после тщательной зачистки.

Прослабленные, расшатанные заклепки клепаной лобовины, определяемые простукиванием молотком, заменяют новыми.

Лобовины литые, ослабленные мелкими трещинами, усиливают накладками. Способ усиления лобовин, получивших большие трещины, как и ремонт всего барабана, согласуют с заводом-изготовителем или с проектной организацией.

Шпоночные соединения слабеют и деформируются, что определяют осмотром и простукиванием молотком. Ослабевшие шпонки туго забивают и фиксируют; ослабленные, деформированные заменяют новыми.

Не допускается смещение барабанов в осевом направлении по коренному валу.

Тормозный обод. Нормальное торможение нарушается при неисправном состоянии обода — в нем может появиться эллиптичность, царапины, шероховатости, трещины в местах соединения двух половин тормозного обода.

Правильность окружности тормозного обода должна быть проверена индикатором. При наличии эллиптичности более 1 *мм* тормозной обод должен быть проточен и прошлифован.

При значительных отклонениях формы обода от окружности, когда в результате проточки он может потерять требуемую прочность, вопрос о приведении обода к нормальной форме должен решаться с участием завода-изготовителя.

При наличии трещин в местах соединения накладкой двух половин тормозного обода накладку вырубают по месту трещины и вновь заваривают. Тормозной обод протачивают и шлифуют. При наличии шероховатостей и царапин на поверхности тормозного обода он должен быть отшлифован.

Подшипники. При кольцевой смазке подшипников кольца должны свободно вращаться на ходу машины. Застрявшие кольца должны быть установлены на место или заменены новыми, как и в случае их поломки.

В корпусе подшипников должен быть надлежащий уровень масла, обеспечивающий подачу его на шейку вала в достаточном количестве.

В подшипниках с принудительной смазкой наблюдение за количеством масла, поступающего в подшипник, ведется через смотровые стекла указателей подачи масла. Подачу масла регулируют специальным краном, который в свою очередь регулируют так, чтобы указатель масла не заполнялся маслом и масло протекало бы струей диаметром 4—5 *мм*.

Для подшипников коренного вала нормальная температура не должна превышать 50°, а подшипников редуктора 80°. Проверка температуры производится термометром и наощупь.

Неисправности подшипников выражаются в вибрации, в повышенном нагреве их и в износе вкладышей. Причина вибрации подшипников — недостаточная затяжка болтов, которыми их ук-

репляют. Для устранения вибрации необходимо затянуть болты крепления.

Для устранения перегрева подшипники должны быть тщательно промыты керосином и в случае кольцевой смазки залиты свежим маслом, в случае принудительной смазки — качество масла должно быть проверено и при засоренности и несоответствии его установленным техническим требованиям заменено новым. Смазочные отверстия и канавки подшипников должны быть предварительно прочищены и устранена возможность утечки масла по разъему подшипника или через корпус.

Если перегрев подшипника продолжается, то должна быть проверена соосность валов, правильность сборки подшипников, шабровка и состояние вкладышей.

Несоосность коренного вала и вала редуктора должна быть ликвидирована выставкой редуктора, несоосность редуктора и электродвигателей — выставкой электродвигателя.

Несоосность вследствие осадки фундамента должна быть ликвидирована установкой металлических прокладок в соответствующих местах.

Проверку зазоров между валами и вкладышами подшипников производить не реже одного раза в три месяца.

Зазоры регулируют удалением прокладок в корпусе подшипника по разъему. При недостаточности такой регулировки способ получения необходимого зазора устанавливается главным механиком треста.

Величина зазора должна быть равной

$$\delta = (0{,}0005 \div 0{,}0015)\, d,$$

где d — диаметр шейки вала, *мм*.

Величину зазора проверяют свинцовой проволокой.

В подшипниках коренного вала смазку необходимо менять не реже одного раза в месяц. В подшипниках приводного вала смазку (в зависимости от режима работы) менять раз в 1,5—2 месяца.

Валы подъемных машин (коренной или редуктора) при эксплуатации в случае изгиба или появления трещин подлежат замене. На шахте допускается только шлифовка шеек и цапф, промывка керосином и снятие заусениц.

Редуктор. При эксплуатации редукторов возможны следующие неполадки:

1) Ослабление шпонок, крепящих зубчатые колеса, в результате чего передачи работают с ударом (слышно по стуку), что приводит к повышенному износу передач. Ослабленные шпонки, которые определяют дребезжащим звуком при ударе по ним молотком, необходимо подтянуть или заменить новыми.

2) Неравномерный износ зубьев по длине в результате неправильного зацепления шестерни, что может быть следствием непараллельности и несоосности валов. Для устранения необхо-

димо отрегулировать подшипники. Контроль зацепления осуществляется измерением боковых зазоров между зубьями путем прокатывания свинцовых пластин толщиной 0,5—1,5 *мм* между нерабочими профилями зубьев.

Зазоры не должны выходить за пределы, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

Торцовый модуль, *мм*	Боковой зазор, *мм*		Торцовый модуль, *мм*	Боковой зазор, *мм*	
	наименьший	наибольший		наименьший	наибольший
8	0,22	0,5	18	0,45	1,0
12	0,30	0,8	20	0,50	1,0
14	0,35	0,8	22	0,56	1,4
16	0,40	0,8			

Контроль зацепления можно также производить окраской зубьев. Величина отпечатки краски на профилях зубьев колеса должна быть не менее 75% по длине и 40% по высоте зуба.

При правильной установке подшипников исправление зацепления производится притиркой, а при неудовлетворительном прилегании зубьев — предварительной пришабровкой.

Притирочный материал — абразивная паста марки А, (зерно размером 250 микрон), или марки В (зерно размером 220 микрон), изготовляемая заводом «Красный двигатель».

3) Вытекание масла из масляной ванны. Причиной может быть трещина сварных швов кожуха или недостаточное уплотнение в местах разъемов или в маслоспускном отверстии. Трещины должны быть заварены, уплотнение усилено.

Указатель глубины. Камера указателя глубины должна быть залита маслом до установленной высоты. Загрязнившееся масло должно быть заменено. Перед заменой все передачи и камеры должны быть промыты керосином. Шпиндели указателя глубины периодически чистить и смазывать. Подшипники винтов указателя глубины смазывать ежесменно.

По мере вытягивания каната или в связи с перестановкой барабанов по мере углубки ствола может возникнуть несоответствие между показаниями указателя глубины и действительным размещением оборудования в стволе и отметки забоя ствола. Поэтому время от времени необходимо восстанавливать правильное положение стрелок указателя глубины.

Для восстановления правильных показаний указателя глубины нужно установить породные бадьи на забое ствола и на верхней приемной площадке копра, расцепить штифтовые муфты, соединяющие указатель с передаточным валом, и, вращая через половину муфты, правильно установить стрелки на шкале.

При несоответствии винтов указателя глубины глубине ствола, замену их или сменных шестерен производить по таблицам завода-изготовителя.

Исполнительный орган тормоза. В работе исполнительного органа могут быть следующие неполадки:

недопустимый нагрев тормозных колодок;

запаздывание торможения;

срыв тормозных балок с фундамента;

недопустимый тормозной момент.

Недопустимый нагрев тормозных колодок может возникнуть из-за неравномерного распределения тормозного усилия между тормозными колодками. Для устранения нагрева должна быть отрегулирована специальными гайками длина тяг, соединяющих колодки. Возле головок тяг должны быть контрольные риски, соответствующие лучшей регулировке.

Причиной перегрева колодок может быть неправильная регулировка ограничительного упора, когда передняя балка отходит на большое расстояние, а задняя остается прижатой к тормозному ободу, в результате чего она сильно греется.

Тормозные колодки быстро изнашиваются, вследствие чего болты, крепящие их к тормозным балкам, могут царапать тормозной обод. Поэтому необходимо колодки менять, как только расстояние до крепящих болтов достигает 5—6 *мм*. При изготовлении новых колодок лучше всего снять шаблон с уже подогнанных и хорошо работающих старых колодок.

Зазор между тормозными ободами и колодками должен быть порядка 1—2 *мм*. Большие зазоры могут вызвать запаздывание торможения. Зазор в тормозах с качающимися колодками регулируют при помощи гаек на нарезанном хвостовике тяг. В тормозах с параллельным перемещением колодок эту регулировку производят вращением вертикальных тяг, ввинчиванием или вывинчиванием их из головок. При этом необходимо, чтобы тяги поворачивались на одинаковый угол. Точная регулировка должна соответствовать положению контрольных рисок на тягах, соответствующих максимальному зазору в расторможенном положении (1—2 *мм*).

Возможны случаи, когда из-за значительных толчков в тормозной системе фундамент получает трещину, нижняя опора тормозной балки теряет неподвижность и при включении тормоза колодки оказываются не прижатыми к тормозному ободу. Поэтому при появлении трещин в фундаменте около фундаментных болтов тормозных колодок работа подъема должна быть остановлена до восстановления фундамента и крепления тормозных балок.

Плохая шлифовка тормозных ободов и подгонка колодок не обеспечивает расчетных коэффициентов трения и расчетного тормозного момента. Тормозной обод надо прошлифовать заново. Плохо пригнанные колодки притереть.

Тормозные приводы. В машинах типа БМ и подъемных лебедках типа БЛ имеют место случаи самопроизвольного включения

предохранительного тормоза, что обычно происходит из-за плохого захвата пружинящими планками колонки управления головки штока. Для устранения этого необходимо подогнуть пружинящие планки так, чтобы они плотно захватывали головку штока, а при потере ими упругости они должны быть заменены новыми.

Характерными неполадками тормозного привода машин типа БМ являются:

1. Несвоевременная отсечка масла в трехходовом кране с резким торможением или его запаздыванием. В этом случае должна быть отрегулирована длина тяг обратной перестановки путем поворота тяг с винтовой резьбой.

2. Сгущение масла, вызывающее задержку его вытекания из тормозного цилиндра с запаздыванием торможения или недостаточным тормозным моментом. Для устранения этого необходимо следить за состоянием масла гидравлической системы, не допуская его сгущения и загрязнения.

3. Неотрегулированность хода поршня тормозного цилиндра. Необходимо, чтобы максимальный ход поршня, а следовательно, и груза для осуществления нормального торможения (когда действие груза уравновешивается упругими деформациями всей тормозной системы) не превышал 400 *мм*.

4. Удары тормозного поршня при растормаживании о верхнюю крышку тормозного цилиндра. Отрегулировать положение тормозного поршня так, чтобы в крайнем положении рукоятки «ОТТОРМОЖЕНО» он не доходил до крышки цилиндра на 20—30 *мм*.

5. Разрегулирование четырехходового крана, в результате чего золотник ударяется о верхнюю крышку или дно крана. Отрегулировать положение золотника таким образом, чтобы при втянутом сердечнике электромагнита золотник не доходил до упора (крайнее верхнее положение) на 2—5 *мм*, а также чтобы при обесточенном электромагните золотник не садился на дно, а находился в приподнятом положении (не более 3 *мм*), при котором выпускные отверстия должны быть полностью открытыми для стока масла в бак.

6. Заедания тормозной системы в подшипниках и в шарнирных соединениях тормозных валов и тяг вследствие недостаточного поступления смазки. Для устранения неисправности разобрать заевшие узлы, зачистить, промыть и смазать их.

В машинах типа НКМЗ неполадки тормозного привода очень часто происходят из-за неисправности регулятора давления или неправильной регулировки рычажной системы, а именно:

Тугой ход золотника, вызывающий нарастание давления скачками до 0,5—1,5 *ати*. Причиной этого может быть густая (особенно зимой) или загрязненная смазка, или отсутствие смазки, в результате чего происходит заедание подвижной системы регулятора. Необходимо разобрать регулятор, вынуть золотник и втулку и промыть их в керосине. С золотником и втулкой нужно обращаться осторожно, так как их соприкасающиеся поверхности

имеют зеркальную обработку. Если золотник туго проходит по втулке, то регулятор необходимо отправить на завод для пригонки.

Резкое торможение при любом положении ручки рабочего тормоза. Причина в том, что воздух не попадает в переднюю полость цилиндра из-за загрязнения или засорения канала из передней полости цилиндра регулятора в его отводные каналы. Золотник из-за этого переставляется на полный ход, и цилиндр рабочего тормоза оказывается мгновенно под полным давлением (4—5 *ати*). Для устранения этой неполадки нужно прочистить канал из передней полости цилиндра регулятора и промыть золотник в керосине.

Неправильно затянута регулировочная пружина при сборке, что при излишнем затягивании ведет к неплавному торможению; при свободной пружине торможение и растормаживание начинается только в крайних положениях рукоятки рабочего тормоза. Пружина должна быть затянута так, чтобы она не болталась и свободно поворачивалась от руки.

Заедание золотника и торможение толчками, если изогнут направляющий шток или деформированы витки пружин. Шток и пружины должны быть заменены новыми. Можно выправить изогнутый шток на токарном станке.

Большая утечка воздуха через золотник и втулку. Золотник и втулка должны быть заменены новыми.

Утечка воздуха из-за некачественности манжеты в задней полости цилиндра регулятора. Манжету сменить. Новая манжета не должна быть тугой, так как это вызывает зависание сердечника и груза электромагнита рабочего тормоза.

Утечки воздуха через манжету задней полости цилиндра легко обнаружить по шуму воздуха, выходящего через пробку для выпуска масла из задней части цилиндра. Разборку и регулировку регулятора давления рекомендуется производить в лабораторных или заводских условиях.

Неполное и медленное растормаживание рабочего цилиндра при крайнем положении рукоятки рабочего тормоза «ОТ СЕБЯ» или неполное тормозное усилие при крайнем положении рукоятки рабочего тормоза «НА СЕБЯ». Эта неполадка должна быть устранена регулировкой длины тяги, имеющей одностороннюю нарезку и связанной с тягами рычагов стойки управления или перестановкой на одно отверстие вверх или вниз тяги на рычаге регулятора давления, имеющей резьбу по обоим концам. Если регулировка тяг не устраняет неполадку, то должна быть отрегулирована затяжка пружины регулятора.

Резкое торможение при давлении от 2,5 до 5 *ати* или недостаточное торможение при давлении ниже 2 *ати* на первой ступени, получающееся из-за падения сердечника электромагнита рабочего гормоза, происходит из-за перестановки золотника регулятора давления на полную длину хода (75 *мм*) или на очень малую длину хода. Перестановкой упорной собачки при помощи болта, фиксирующего ее положение, ход золотника должен быть отрегулирован так, чтобы

давление в цилиндре рабочего тормоза было равно примерно 2,5 *ати*.

При разрыве цепи электромагнита рабочего тормоза не падает сердечник и его груз, вследствие чего отсутствует первая ступень торможения. Причина — тугой ход золотника или манжет регулятора давления или рассоединение тяг, связывающих сердечник электромагнита с рычажной системой. Меры устранения — отрегулировать ход золотника и манжет регулятора давления, проверить надежность соединения каждого рычага.

Медленное аварийное торможение, вызываемое неправильным положением золотника трехходового крана с перекрытием его каналов к воздухосборнику и к глушителю.

Меры устранения — отрегулировать рычажную систему, связывающую трехходовой кран и регулятор с электромагнитом аварийного тормоза, так, чтобы полный ход золотника трехходового крана был равен 32 *мм*, а расстояние от торца крышки до торца золотника — 33 *мм*. Заедание сердечников электромагнита аварийного тормоза. Для устранения неисправности тщательно зачистить и хорошо смазать прорези в тягах стойки управления, связывающих ее с рычагами трехходового крана.

Обрыв цепи электромагнита аварийного тормоза — сердечник не падает, что вызывается тугой перестановкой золотника трехходового крана или неполадками блокировочного выключателя аварийного тормоза. Для устранения этого должна быть проверена и исправлена работа указанных частей тормозной системы.

Не обеспечивается требование продолжительности холостого хода не более 0,5 *сек*. Меры устранения:

а) величина тормозного усилия первой ступени давления должна быть отрегулирована путем ограничения хода золотника регулятора давления при включении аварийного тормоза;

б) продолжительность включения первой ступени торможения должна быть отрегулирована регулировочным болтом трехходового крана.

Неодновременность срабатывания тормозного привода — вызывается разбалансировкой тяг, западанием поршня, затяжкой одной из манжет. Устраняется регулировкой тяг и хода поршня, ослаблением затяжки манжеты.

Ход поршня цилиндра маневрового тормоза достигает предельного размера — 120 *мм*, в результате чего появляется опасность создания недостаточных тормозных усилий. Для устранения этого необходимо подтянуть тормозные колодки и, если этого недостаточно, ход поршня должен быть отрегулирован тягами.

На отрегулированный предельный ход поршня в 120 *мм* должен быть настроен звуковой сигнал, а на ход поршня, превышающий 120 *мм*, установлен концевой выключатель, разрывающий в этом случае цепь предохранительного тормоза.

Механизмы перестановки. Наиболее частые неисправности и

способы устранения следующие: заедание ступиц переставного барабана на валу, износ втулок переставного барабана.

При заедании ступиц переставного барабана на валу необходимо выжать муфту при помощи домкратов, для машин НКМЗ, СКМЗ промыть под большим давлением ступицу переставного барабана. После этого необходимо, закрепив переставной барабан форкопфами (стопорным устройством), попытаться прекратить заедание ступиц при помощи двигателя легкими толчками на малой скорости. Если вал провернется в ступице, необходимо прокручивать машину по несколько метров в обе стороны, нагнетая при этом полужидкую смазку в ступицы. Добившись проворота вала в ступице на полный оборот, вращают машину на несколько оборотов вперед и назад примерно полчаса. Заедание ступиц на валу возникает из-за недостаточной смазки и несвоевременной промывки керосином.

При износе втулок переставного барабана получается его проседание и зависание на зубьях муфты. Необходимо сменить втулки.

Металлический стук при включении и выключении муфты вследствие ударов поршня о крышку цилиндра. Необходима регулировка при расстоянии 2 *мм* между поршнем и передней стенкой цилиндра, а также регулировка буфера.

При пропуске воздуха из пневмоцилиндра необходимо подтянуть сальники на поршне или заменить их новыми.

Отказ запорного устройства муфты слесарной подгонкой упора на главном рычаге блокировочного клапана на цилиндре требует промывки и регулировки его.

В случае несрабатывания золотника на кране перестановки необходимо его осмотреть и проверить состояние пружины.

Система смазки. Для смазки подшипников подъемной машины применяется индивидуальная кольцевая и циркуляционная центральная системы смазки при помощи насосов. Циркуляционная система смазки служит также и для смазки зубчатого зацепления редуктора. При индивидуальной смазке зубчатые колеса редуктора смазывают погружением их в масляную ванну его кожуха.

При кольцевой смазке возможны застревания и поломки колец, которые должны в этих случаях заменять новыми. Повышенный нагрев подшипников вызывается загрязненностью масла, чрезмерной затяжкой или износом вкладышей. Загрязненное масло заменять после промывки подшипников керосином. Излишне затянутый подшипник должен быть ослаблен, изношенные вкладыши заменены новыми. Независимо от состояния смазки подшипников подъемной машины смазку заменять каждые 1,5 месяца. Высота масла в маслоуказателе не должна спускаться ниже уровня.

Смену масла редуктора при индивидуальной смазке производить раз в полгода, предварительно промыв картер керосином. Сорт масла — машинное марки Т.

Количественный расход масла должен соответствовать требованиям завода-изготовителя. Масло необходимо хранить в сухом помещении в металлических закрытых бочках.

При центральной системе смазки в подшипники должно поступать столько масла, сколько они в состоянии забрать. Если масло начинает накапливаться под стеклом маслоуказателя, то следует несколько прикрыть вентиль. Под стеклом маслоуловителя масло должно течь струей диаметром 4—5 *мм*.

Подача масла в зацепление зубчатых передач должна иметь веерообразную форму и распространяться по всей ширине зубьев.

Предохранительные клапаны маслонасосов регулируют на давление 4 *ати*, предохранительный клапан системы — 3,5 *ати*, рабочее давление в сети должно находиться в пределах 1,5—2,5 *ати* (1,0—1,5 *ати* после фильтров и 2,0—2,5 *ати* до фильтров).

При неисправности предохранительных клапанов масло не будет поступать в систему, а пойдет через клапан непосредственно в сливной бак. Поэтому, если маслонасос не имеет достаточной производительности, необходимо осмотреть клапаны и устранить неполадки в нем (притереть, отрегулировать натяжение пружины или сменить ее, если она села). Наличие разности показаний до и после фильтров указывает на загрязнение и на необходимость их промывки. Промывку производить керосином при отсоединенных маслопроводах—подводящем и отводящем.

При изменении цвета масла вследствие загрязнения, окисления, разложения и т. п., масло должно быть заменено после промывки всей системы керосином. Температура масла должна быть в пределах 20—40°. Если температура ниже — 20° (зимой), то масло необходимо разжижить, добавив до 25% трансформаторного масла.

В качестве смазки применять моторное масло марки Т (ГОСТ 1519—42) вязкостью 8,2—9°Е при 50° или машинное масло марки Л вязкостью 5,5—7°Е при 50°.

Электрическая часть

Неполадки при эксплуатации асинхронных подъемных двигателей и их замена:

при пуске двигатель гудит и ротор не вращается, в то время как вся пусковая аппаратура и аппаратура управления работают нормально. Причина — обрыв одной из фаз в статоре или в роторе. Двигатель отсоединяют от сети и устраняют повреждение;

при пуске двигателя срабатывает максимальное реле. Причины — короткое замыкание в цепи статора, пробой на корпус, большая нагрузка при пуске или низкое напряжение в питающей сети.

Двигатель отсоединяют от сети и мегометром определяют, на каком участке нарушена изоляция или имеется пробой на корпус, по вольтметру определяют напряжение питающей сети;

двигатель при пуске плохо работает и быстро нагревается (стрелка амперметра показывает большой бросок тока). Причина — подработались подшипники и просел ротор, межвитковое замыкание, плохой контакт ротора (на щетках, в сопротивлениях, в контактах контроллера).

Проверяют равномерность воздушного зазора; отклонение от нормы не должно превышать 10%. Проверяют нагрев подшипников, который должен быть не выше 55°. Осматривают и замеряют сопротивление изоляции обмоток двигателя:

искрение под щетками. Необходимо проверить, не заедают ли щетки в обойме щеткодержателя, правильность прилегания щеток в щеткодержателе, вся ли поверхность щеток прилегает к роторным кольцам и достаточен ли нажим, состояние роторных колец;

щетки сильно греются. Необходимо проверить силу нажатия щеток на кольцо. Нажатие щеток на кольцо должно составлять 120—150 *г* на 1 *см*^{2} поверхности щетки. Проверить контакт между гибким соединителем и шиной траверсы щеткодержателя. Роторные контактные кольца должны быть всегда чистыми и гладкими. При потемнении колец их надо почистить стеклянной бумагой № 00.

Неисправности высоковольтного ящика:

не включается масляный выключатель (стрелки электроизмерительных приборов стоят на нуле). Причины — заедание привода масляного выключателя, сгорели предохранители на низкой или на высокой стороне трансформатора напряжения, разомкнут контакт нулевой катушки масляного выключателя, открыта дверь в помещение высоковольтного реверсора;

нагрев корпуса масляного выключателя. Причины — плохое прилегание контактов из-за подгорания, ослабление крепежных болтов в токоведущих шинах.

Неисправности реверсора:

реверсор не включается, несмотря на то, что масляный выключатель включен и аварийный тормоз расторможен. Причины — неплотное соприкосновение главных контактов вследствие их подгорания, сгорели предохранители на роторной магнитной станции, обрыв цепи включающих катушек В и Н, неисправность н. з. блок-контактов В и Н. При отключенном масляном выключателе и разъединителе проверяют главные контакты реверсора, включающие катушки В и Н и их блок-контакты. Обрыв цепи катушек определяют при помощи лампы или мегометра;

реверсор не включается в направлении «Вперед». Причины — обходной переключатель не стоит в среднем положении, обрыв цепи катушки В, плохо замкнут н. з. блок-контакта катушки Н.

Неисправности магнитной станции:

не включается реле времени. Причины — сгорели плавкие предохранители на магнитной станции, обрыв цепи выпрямителя;

включается только часть ускоряющих контакторов. Причины — неисправность блок-контактов контактора ускорения, неисправность катушек реле времени и контакторов;

не работает реле РТУ, вследствие чего выключение ступеней сопротивления реостата происходит с выдержкой во времени независимо от нагрузки (невозможен автоматический разгон двигателя). Причины — неправильная регулировка реле РТУ, неисправен или

неправильно выбран трансформатор тока, от которого питаются катушки РТУ;

включаются контакторы электромагнитов аварийного и рабочего тормозов, а сердечники электромагнитов не втягиваются. Причины — сгорели плавкие предохранители на магнитной станции, обрыв цепи электромагнитов.

Неисправность тормозных магнитов: магниты сильно гудят и греются. Причины—неправильное соединение обмоток электромагнита (вместо звезды в треугольник). Потеря медной короткозамкнутой щетки на торце якоря электромагнита. Заедание якоря электромагнита, из-за чего он не втягивается. При переводе рукоятки аварийного тормоза в положение «от себя» не включается катушка контакторов цепи защиты. Причины — обрыв цепи защиты подъемного двигателя и плохой контакт контактора катушки.

Неисправности командоконтроллера:

не включается реверсор или не срабатывают ускоряющие контакторы 1У—8У при повороте рукоятки командоконтроллера. Причины — подгорели контакты контроллера, плохо отрегулировано нажатие контакторов;

все ускоряющие контакторы 1У—8У включаются без выдержки времени при переводе рукоятки командоконтроллера в одно из крайних положений. Причины — обрыв цепи постоянного тока, в результате чего реле времени не включается и их контакты остаются замкнутыми в цепях катушек контакторов ускорения.

Перед установкой долго не работавшего резервного электродвигателя его нужно хорошо очистить, продуть кислородом и протереть контактные кольца чистой тряпкой, слегка смоченной в бензине. После этого необходимо:

провернуть ротор вручную для проверки легкости вращения и отсутствия проседания;

проверить изоляцию электродвигателя и в случае необходимости просушить;

проверить надежность болтовых и винтовых соединений;

проверить прилегание щеток к роторным кольцам и их скольжение в обойме щеткодержателя; зазор между щеткой и щеткодержателем должен быть в пределах 0,15—0,20 *мм*;

проверить надежность контактов, соединительных проводов и кабелей;

проверить состояние подшипников и их смазку; уровень масла должен соответствовать горизонтальным красным меткам маслоуказателя: смазочные кольца должны свободно вращаться (не заедать).

При установке двигателя перед закреплением проверить соосность вала с валом редуктора.

Электродвигатель необходимо содержать в чистоте. Ежесуточно нужно удалять сухую пыль, скопившуюся внутри. На контактных кольцах и траверсе щеткодержателя пыль удалять сухим сжатым воздухом или кислородом давлением 2—4 *ати*, наружные поверхности электродвигателя (станину, щиты, подшипники и т. д.)

протирать тряпкой или концами. Недопустимо попадание в обмотки электродвигателя масла или керосина. Поверхность контактных колец должна быть чистой и блестящей. Контактные кольца необходимо протирать чистой тряпкой, слегка смоченной в бензине. Еженедельно проверять износ щеток. Биение контактных колец не должно превышать 0,05 *мм*. Проверяется состояние изоляции контактных колец и щеточной аппаратуры. Необходимо ежесменно следить за температурой отдельных частей электродвигателя.

Каждая проходческая подъемная установка должна быть обеспечена двумя независимыми вводами от подстанции.

Уход за распредустройством сводится к систематическому наблюдению за его работой и еженедельной проверке:

токовой нагрузки;

исправности измерительных приборов;

состояния контактов;

целостности кожуха распредустройства и его отдельных частей;

целостности бака масляного выключателя и отсутствия течи масла;

уровня масла в баке выключателя;

нагрева масляного выключателя;

отсутствия признаков выброса масла из масляного выключателя;

исправности кабельных муфт и воронок, отсутствия течи из них кабельной массы;

целостности рукояток приводов и крепежных деталей устройства;

наличия и исправности сигнальных ламп;

наличия и исправности заземления корпуса распредустройства;

отсутствия капежа воды и попадания влаги на корпус распредустройства;

исправности блокировок.

Все изоляционные части распредустройства должны еженедельно протирать сухой и чистой тряпкой, а все трущиеся части приводов и блокировок ежемесячно смазывать техническим вазелином.

Ежегодно необходимо производить отбор проб масла масляного выключателя для испытания на химический анализ и один раз в месяц на пробой.

Все контактные соединения высоковольтного реверсора должны быть свободны от заусениц, пыли, грязи, окислов, зачищены до металлического блеска и надежно завинчены для получения хорошего контакта. Необходимо ежесуточно проверять зазоры, провалы, нажатия главных контактов и блок-контактов и наличие механической блокировки.

Втягивающие катушки должны притягивать якорь при минимальном напряжении в 85% от номинального.

Все трущиеся поверхности должны еженедельно смазываться вазелином.

Необходимо ежесуточно проверять легкость хода контакторов реле магнитной станции, наличие шплинтов на регулировочных

гайках реле времени и наличие короткозамкнутых шайб и исправность на торцах якорей электромагнитов.

Подгоревшие контакты должны быть заменены новыми или зачищены бархатным напильником. Рабочие поверхности сердечника и якоря нужно ежемесячно смазывать техническим вазелином. Пыль и грязь, накапливающиеся на контактах якоря и сердечника, необходимо еженедельно удалять чистой тряпкой.

Необходимо тщательно следить за состоянием контактов заземления командоконтроллера. Работа рукояткой командоконтроллера без резиновых перчаток категорически запрещается. Ежесменно проверяется легкость вращения роликов и рычагов на осях и разводка шплинтов и удаляется пыль и грязь с внутренних и внешних частей аппарата. Копоть, образовавшуюся на контактах, нужно снимать чистой тряпкой, слегка смоченной бензином. Шестерни редуктора должны быть смазаны консистентной смазкой (солидол, тавот и т. д.).

В процессе эксплуатации ящиков сопротивления необходимо ежедневно проверять местный нагрев отдельных элементов спиралей, их ушек и ящиков в целом. В случае необходимости должны быть подтянуты гайки стяжных болтов, особенно после первых прогревов. Гайки равномерно подтягивать с обеих сторон для сохранения хорошего контакта. Необходимо следить за достаточной вентиляцией ящиков, особенно в жаркие дни, во избежание сильного перегрева спиралей.

Необходимо также предохранить ящики от капежа воды.

РЕВИЗИИ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК

Ревизии подъемных установок по составным их частям, узлам деталям для соответствующих ремонтов, регулировки и испытаний должны проводить по специальным графикам, утвержденным главным механиком треста, с указанием в них очередности и даты осмотра.

К установленному ревизией сроку ремонта главный механик обязан подготовить необходимые запасные части и составить календарный план намеченных работ с указанием начала и конца их и список людей, обязанных выполнить ремонтные работы. Сроки ревизии составных частей, узлов и деталей подъемных установок принимаются по указаниям, приведенным в табл. 3.

Объем и описание ревизий и испытаний определяют соответствующими параграфами настоящих «Правил технической эксплуатации подъемных установок при проходке вертикальных стволов шахт» (графы 3—6 таблицы) и пунктами, параграфами и разделами «Временной инструкции по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок с асинхронным двигателем» Минугля СССР, Углетехиздат 1956 г. (графы 7—8 таблицы).

Постоянные подъемные установки, используемые для проходки вертикальных стволов, должны после окончания проходки пройти полную ревизию и ремонт для сдачи их шахте в эксплуатацию.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Объем и описание осмотров, ревизий и испытаний						Примечание
		Ежесуточные осмотры и устранение неисправностей	Еженедельные осмотры и устранение неисправностей	Двухнедельные осмотры и устранение неисправностей	Месячные осмотры и устранение неисправностей	Полугодовые ревизии и наладка	Двухгодовые испытания и наладка	
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Оборудование подъемной установки							В колонках 3, 4, 5 и 6 указываются параграфы настоящих правил. В колонках 7 и 8 указываются пункты и разделы из табл. 1 (кроме параграфов, отмеченных звездочкой) «Временной инструкции по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок с асинхрон-
1	Копер	—	—	—	§ 133	§ 133*	§ 134*	
2	Копровые шкивы	§ 152	—	—	—	Пункты 2—6 § 1 раздела IV	§ 1 раздела IV	
3	Рамколовители	§ 131	—	—	—	—	—	
4	Подъемные канаты	§ 87	§ 86, 87	—	§ 87	Пункты 1, 4—7 § 2 раздела IV	§ 2 раздела IV	
5	Направляющие рамки . .	§ 129	—	—	—	—	—	
6	Прицепные устройства подъемных сосудов . . .	§ 125	—	—	§ 126	Пункт 1 § 3 раздела IV	§ 3 раздела IV	
7	Бадья	§ 110	§ 110	—	§ 110	§ 110*	—	
8	Направляющие канаты . .	—	§ 103	§ 103	§ 103	§ 5 раздела IV	§ 5 раздела IV	
	Подъемная машина							
9	Ревизия и наладка тормозного устройства:							
	А. Проверочный расчет тормозного груза	Не производится	Не производится	Не производится	Не производится	Не производится	Пункт 1, § 6 раздела IV	
	Б Исполнительный орган тормоза	§ 6	—	§ 6	§ 6	Подпункты в — г, е — з, пункта 2 § 6 раздела IV	Пункт 2, § 6 раздела IV	

Продолжение табл. 3

№ п/п	Наименование	Объем и описание осмотров, ревизий и испытаний						Примечание
		Ежесуточные осмотры и устранение неисправностей	Еженедельные осмотры и устранение неисправностей	Двухнедельные осмотры и устранение неисправностей	Месячные осмотры и устранение неисправностей	Полугодовые ревизии и наладка	Двухгодовые испытания и наладка	
1	2	3	4	5	6	7	8	
	В. Привод тормоза (пневматический)	§ 6	—	§ 6	§ 6	Пункт 3 раздела IV	Пункт 3 раздела IV	ным двигателем» (Углетехиздат, 1956)
	а) компрессор и воздухораспределительная сеть	Смотри «Инструкцию для механиков и электрослесарей подъемных установок на проходке вертикальных стволов» и «Инструкцию для машинистов шахтных подъемных установок при проходке вертикальных стволов шахт» настоящих Правил				Подпункт А - а пункта 3	Подпункт А - а пункта 3	
	б) цилиндры рабочего и предохранительного тормоза	То же				Подпункт А - б пункта 3	Подпункт А - б пункта 3	
	в) устройства управления рабочим тормозом . . .	»				Подпункт А - в пункта 3	Подпункт А - в пункта 3	
	г) устройства управления предохранительным тормозом	»				Подпункт А - г пункта 3	Подпункт А - г пункта 3	
	Г. Привод тормоза (гидравлический): а) маслоаккумулятор и маслораспределительная сеть	»				Подпункт Б - а пункта 3	Подпункт Б - а пункта 3	
	б) приводной цилиндр . .	»				Подпункт Б - б пункта 3	Подпункт Б - б пункта 3	

Продолжение табл. 3

№ п/п	Наименование	Объем и описание осмотров, ревизий и испытаний						Примечание
		Ежесуточные осмотры и устранение неисправностей	Еженедельные осмотры и устранение неисправностей	Двухнедельные осмотры и устранение неисправностей	Месячные осмотры и устранение неисправностей	Полугодовые ревизии и наладка	Двухгодовые испытания и наладка	
1	2	3	4	5	6	7	8	
	в) устройство управления рабочим тормозом . . .	См. «Инструкцию для механиков и электрослесарей подъемных установок на проходке вертикальных стволов» настоящих Правил				Подпункт Б - в пункта 3	Подпункт Б - в пункта 3	
	г) устройства управления предохранительным тормозом	То же				Подпункт Б - г пункта 3	Подпункт Б -г пункта 3	
	д) испытание тормоза после ревизии и наладки . . .	»				Подпункт Г пункта 3	Подпункт Г пункта 3	
10	Барабаны машины	»				Пункты 1—7 § 7 раздела IV	§ 7 раздела IV	
11	Механизм перестановки барабана	»				Пункты а, б § 8 раздела IV	§ 8 раздела IV	
12	Центровка редуктора с подъемным двигателем и коренным валом	»				Пункты 3, 7, 8, 10—12 § 9 раздела IV	§ 9 раздела IV	
13	Редуктор и зубчатые передачи	»				Пункты 1, 2, 5, 10 § 10 раздела IV	§ 10 раздела IV	
14	Соосность выставки редуктора с барабаном и электродвигателем	»				Не производится	§ 11 раздела IV	

Продолжение табл. 3

№ п/п	Наименование	Объем и описание осмотров, ревизий и испытаний						Примечание
		Ежесуточные осмотры и устранение неисправностей	Еженедельные осмотры и устранение неисправностей	Двухнедельные осмотры и устранение неисправностей	Месячные осмотры и устранение неисправностей	Полугодовые ревизии и наладка	Двухгодовые испытания и наладка	
1	2	3	4	5	6	7	8	
15	Указатель глубины	См. «Инструкцию для механиков и электрослесарей подъемных установок на проходке вертикальных стволов» настоящих Правил				Пункты 1, 3, 6 § 12 раздела IV	§ 12 раздела IV	
16	Система смазки подъемной машины	То же				Пункты 1—5, 7—9 § 13 раздела IV	§ 13 раздела IV	
17	Подъемный электродвигатель .	»				Пункты 1, 2, 3, 5 § 1 раздела V	§ 1 раздела V	
18	Высоковольтное распределительное устройство	»				Пункты б, в, г § 2 раздела V	§ 2 раздела V	
19	Высоковольтный реверсор . .	»				§ 3 раздела V	3 раздела V	
20	Роторное сопротивление . . .	»				Пункты 2, 4, 5 § 4 раздела V	§ 4 раздела V	
21	Роторная станция и схемы управления	»				§ 5 раздела V	§ 5 раздела V	
22	Устройство защиты и блокировки	»				§ 6 раздела V	§ 6 раздела V	
23	Заземляющие устройства . . .	»				§ 7 раздела V	§ 7 раздела V	
24	Электродинамическое торможение	»				§ 8 раздела V	§ 8 раздела V	
25	Вспомогательные электродвигатели и пусковая аппаратура к ним	»				Не производится	§ 9 раздела V	

Продолжение табл. 3

№ п/п	Наименование	Объем и описание осмотров, ревизий и испытаний						Примечание
		Ежесуточные осмотры и устранение неисправностей	Еженедельные осмотры и устранение неисправностей	Двухнедельные осмотры и устранение неисправностей	Месячные осмотры и устранение неисправностей	Полугодовые ревизии и наладка	Двухгодовые испытания и наладка	
1	2	3	4	5	6	7	8	
26	Низковольтное распределительное устройство	См. «Инструкцию для механиков и электрослесарей подъемных установок на проходке вертикальных стволов» настоящих Правил				§ 10 раздела V	§ 10 раздела V	
27	Контрольно-измерительные приборы	То же				Не производится	§ 11 раздела V	
28	Определение производительности подъемной установки . .	»				Не производится	§ 12 раздела V	
29	Испытание подъемной установки после ревизии и наладки .	»				Раздел VIII (формуляр № 31) Раздел VI	Раздел VIII (формуляр № 32), Раздел VI	
30	Инструктаж обслуживающего персонала наладочной бригады	»						
31	Составление наладочной бригадой технической документации сдаваемой шахте	»				Пункт А раздела VII	Пункт Б раздела VII	

КНИГА ЗАПИСИ ОСМОТРА ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ

Подъем_____

Шахта_____

Трест_____

Совнархоз или комбинат_____ _____

Начата_____196___г.

Окончена_____196___г.

Пояснения к ведению книги

На каждую подъемную установку ведется отдельная книга.

Книга состоит из двух разделов.

Раздел I предназначен для отметки осмотров и состояния деталей подъемной установки. В графе 2 этого раздела указаны объекты обязательного осмотра.

Осмотр объектов, приведенных в графе 2, производится в сроки, указанные Правилами безопасности.

Графа 3 разделена на дни месяца вверху графы 3 отмечаются месяц и год, в разделах графы 3 против числа дня осмотра и соответствующего объекта делаются следующие отметки:

Объект неисправен «Н»;

Объект исправен «У»;

Осмотра не было «—».

Графа 3 заполняется механиком подъема или лицом, назначенным для осмотра подъемной установки.

Каждая страница раздела I внизу имеет чистое поле, где делает отметки и замечания главный механик шахты.

Раздел II книги предназначен для записи характера неисправности и мероприятий по ее устранению.

В графе 2 раздела II дается описание характера и степени неисправности объекта, отмеченного знаком «Н» в разделе I. Запись производится лицом, производившим осмотр (дежурным слесарем или монтером).

В графе 3 главный механик указывает мероприятия по устранению обнаруженных дефектов и лиц, ответственных за выполнение этих мероприятий.

Ответственность за ведение Книги записи результатов осмотра подъемной установки возлагается на главного механика шахты.

Книга должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена печатью треста. Она должна быть в твердом переплете.

Лица, которым поручено заполнение настоящей Книги, должны ознакомиться с правилами ее заполнения и расписаться по следующей форме:

Число, месяц, год	Фамилия, имя и отчество	Должность	Расписка в прочтении правил по заполнению книги

Раздел 1

	Объекты осмотра	Месяц, год Числа месяца 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
1	2	3
1	Подъемная машина: а) барабан б) тормоз (комплекс) в) привод машины г) предохранительные устройства д) индикатор (указатель глубины) е) аппаратура	
2	Шкивы: а) подшипники б) футеровка в) спицы и обод г) состояние смазки	
3	Подъемный сосуд: а) прицепное устройство б) направляющие рамки	

Продолжение

	Объекты осмотра	Месяц, год																													
		Числа месяца																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3																													
4	Рамколовители																														
5	Проводники																														
6	Верхние и нижние ляды																														
7	Концевые выключатели																														
8	Расписка лица, производившего осмотр																														

Примечание. Неисправность детали отмечается буквой Н. Исправное состояние (удовлетворительное) — буквой У. Осмотра не было — знаком «—». Место для замечаний главного механика шахты:

Раздел II

Число, месяц и год	Описание неисправности механизма или детали	Мероприятия по устранению дефекта или неполадки, срок выполнения и кому поручено	Отметка о выполнении, подпись исполнителя и главного механика шахты
1	2	3	4

КНИГА ЗАПИСИ ОСМОТРА ПОДЪЕМНЫХ КАНАТОВ И ИХ РАСХОД

Подъем _____

Шахта _____

Трест _____

Совнархоз или комбинат _____

З а п и с ь:

результатов осмотра — стр._____

различных указаний ГТИ — стр._____

расхода канатов — стр._____

Начата _____ 196____ г.

Окончена _____ 196____ г.

Пояснения к ведению книги

На каждую подъемную установку ведется отдельная книга.

В эту книгу записываются результаты ежесуточного, еженедельного и ежемесячного осмотра канатов.

Запись результатов осмотра канатов производится в I разделе.

Левая страница предназначена для левого каната, правая — для правого каната.

При ежесуточных осмотрах заполняются графы 1, 2, 3, 9.

При еженедельных осмотрах заполняются графы 1, 2, 3, 4, 5, 9 и 10.

В графе 10 главный механик шахты делает замечания об общем состоянии каната, т. е. ржавлении, признаках деформации каната, отставания проволоки и пр. В этой графе он обязательно расписывается после каждого еженедельного осмотра.

При ежемесячных осмотрах канатов заполняются все графы раздела книги.

В графе 4 отмечается расстояние от конца каната у бадьи до места, имеющего наибольшее число изломов проволок на шаге свивки каната. Это расстояние может изменяться в зависимости от места появления наибольшего числа изломов проволок на шаге свивки каната.

В графе 5 отмечается удлинение каната, происходящее вследствие его растяжения при работе. При отрубке излишней длины каната в графе 5 отмечается «Отрублено . . . *м*». В графах 6—7 указывается диаметр каната, измеренный с точностью до 0,01 *мм* в наиболее изношенном месте каната.

В графе 8 отмечается расстояние наименьшего диаметра каната от его конца у бадьи. В случаях экстренного напряжения каната немедленно производится подробный осмотр его и заполняются все необходимые графы. В этом случае указывается в графе 5 в числителе — общее удлинение каната и в знаменателе— удлинение, происшедшее вследствие экстренного напряжения. В графе 10 главный механик делает отметку «Осмотр после экстренного напряжения».

В графе 11 расписывается главный инженер шахты не реже одного раза в месяц и делает свои замечания и указания, относящиеся к уходу и надзору за канатом.

При смене канатов через всю страницу делается отметка о снятии каната.

Ниже делается отметка о навеске нового каната и описывается конструкция, свивка, диаметр каната и номер его последнего испытания на канатно-испытательной станции.

Раздел II книги служит для учета расхода канатов на данном подъеме и сроков их службы.

В графе 5 раздела II указываются сокращенным обозначением конструкции и свивка каната. Например, канат шесть прядей по тридцать семь проволок, крестовой правой свивки обозначается «6×37+1 К. П.».

В графе 6 приводится диаметр каната и диаметр проволоки по заводским данным.

В графе 10 проставляется номер свидетельства и время всех повторных испытаний каната за время его работы.

В графе 12 указываются причина снятия каната и признаки его износа, например обрывы проволок более 5% на шаге свивки, утонение каната более чем на 10%, западания пряди, образование «жучка» и пр.

Ответственность за правильное ведение книги и своевременное ее заполнение возлагается на главного механика шахты.

Книга должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена печатью.

Лица, которым поручено заполнять книгу, должны изучить правила ее заполнения и расписаться по следующей форме:

Число, месяц и год	Фамилия, имя и отчество	Должность	Расписка в прочтении правил по заполнению книги

Раздел I. Запись результатов осмотра канатов

Левый (правый) канат

Год, месяц, число	Общее число изломанных проволок	Число изломанных проволок на шаге свивки каната	Расстояние наиболее поврежденного места каната от его конца	Удлинение каната	Диаметр каната		Расстояние наименьшего диаметра каната от его конца	Подпись лица, производившего осмотр	Подпись механика шахты	Замечания главного инженера шахты
					номинальный	наименьший				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Раздел II. Запись расхода каната

№ пп	Число, месяц, год получения каната	Завод-изготовитель каната	Заводской номер каната и номер заводского испытания	Конструкция и свивка каната	Диаметр каната и проволоки	Время навески каната	Номер свидетельства и дата испытания каната	Куда навешен канат (правый, левый)	Номер свидетельства и дата повторного испытания каната	Время снятия каната	Причины снятия каната	Время хранения каната до его навески (в днях)	Срок службы каната (в днях)	Подпись механика и главного инженера шахты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

КНИГА ПРИЕМА И СДАЧИ СМЕН

Шахта _____.

Подъем _____

Трест _____

Совнархоз или комбинат _____

Начата _____ 196____г.

Окончена _____ 196____г.

Пояснения к ведению книги

В книгу записывается состояние подъемной установки при ежесменных осмотрах, производимых машинистами при приеме и сдаче смен.

Графа 1 — число, месяц и год сдачи смены.

Графа 2 — часы смены (например, 6, 12, 18, 24).

Графы 3 и 4 — фамилия и рабочий номер машиниста, принимающего смену.

Графы 5 и 6 — наличие приспособлений и инструментов в инструментальном ящике, в шкафу или на доске, а также наличие и состояние всех противопожарных средств. Машинист делает запись: «Полностью» или «Некомплектно».

Графа 7 — чистота в помещении. Машинист делает запись: «Чисто» или «Грязно».

Графы 8 — 20 — в соответствующих графах записывается состояние элементов подъемной машины. Машинист делает запись «Исправлено» или «Не исправлено».

Графа 21 — машинист расписывается в приемке подъемной машины.

Графа 22 — замечания и подпись надзора (монтера подъема, главного механика шахты, треста или комбината) в день проверки подъемной машины.

Главный механик шахты обязан ознакомить под расписку с настоящей инструкцией лиц, обслуживающих подъемную установку.

Число, месяц и год	Фамилия, имя и отчество	Должность	Расписка в ознакомлении с инструкцией

Число, месяц, год	Часы сдачи смен	Фамилия машиниста, принимающего смену	Рабочий номер машиниста	Наличие инструмента и приспособлений	Противопожарные средства	Чистота в помещении	Состояние элементов подъемной машины			
							тормозные устройства		компрессорная установка	концевой выключатель
							рабочие	предохранительные		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Продолжение

Состояние элементов подъемной машины									Расписка в приеме смены	Замечания
указатель глубины	сигнализация	барабаны и футеровка	подшипники	прилегание щеток к контактным кольцам ротора и состояние двигателей	предохранительные устройства	наличие смазки		электроаппаратура		
						в подшипниках	в картере зубчатой передачи			
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

ПАСПОРТ

УССР

Совнархоз_____

Завод-изготовитель_____

БАДЬЯ ПРОХОДЧЕСКАЯ

Тип_____ емкость_____ ___

ПАСПОРТ

Заводской №_____

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Бадья проходческая предназначена для подъема и спуска людей, породы, воды и деталей временной крепи.

Основные данные

Параметры	Величина
Емкость бадьи, $м^3$	
Вес бадьи (общий), *кг*	
Диаметр корпуса (наружный), *мм*	
Высота корпуса, *мм*	
Высота бадьи с приподнятой дужкой, *мм*	
Максимальный размер в плане, *мм*	

Данные о примененном металле

Наименование деталей бадьи	Марка материала	№ сертификата	№ плавки	Механические свойства		Химический состав, %					Наименование лаборатории, производящей испытания
				предел прочности при растяжке	относительное удлинение, %	углерод	марганец	кремний	сера	фосфор	
Дужка*											
Корпус*											
Днище*											
Ушки*											
Ось											

* Данные о механических свойствах не обязательны.

м. п. «_____» _____ 19_____ г. *Нач. ОТК завода* _____

Данные о сварщике и сварке

Данные о сварщике	Данные об электродах					Данные об испытании сварных швов							
						Механические свойства наплавленного металла			Результаты испытаний				
									пробных пластин			швов на изделии	
Фамилия, имя, отчество	присвоенное клеймо	марка электрода и тип обмазки	завод-изготовитель	№ сертификата	дата испытания	предел прочности при растяжении, *кг/мм²*	угол загиба, *град*	ударная вязкость *кг/см*	предел прочности при растяжении, *кг/мм²*	сопротивление на срез, *кг/мм²*	угол загиба, *град*	количество засверленных и протравленных швов	оценка шва

м. п. «_____» _____ 19_____ г.

Нач. ОТК завода _____

Начальник цеха _____

Сведения о ремонте

Дата ремонта		Содержание ремонта с указанием номеров замененных деталей	Подпись лица, ответственного за ремонт
по плану	фактическая		

СОВНАРХОЗ ЭКОНОМРАЙОНА УССР
УПРМАШПРОМ
ЗАВОД ГОРНОПРОХОДЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

УДОСТОВЕРЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ

Бадья проходческая типа_____

Емкостью_____

изготовлена в полном соответствии с ГОСТами, общими техническими условиями на изготовление и приемку изделий угольного машиностроения и рабочими чертежами

«____»_____19____г.

Совнархоз _____

_____

Завод-изготовитель _____

ПРИЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

грузоподъемностью _____ *т*

для бадьи емкостью _____ $м^3$

ПАСПОРТ

Заводской №_____

Дата изготовления:

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Прицепное устройство применяется для навешивания груженой бадьи или контейнера к подъемному канату при проходке вертикальных стволов шахт.

Основные данные

Параметры	Величина
Грузоподъемность (включая вес бадьи), *кг*	
Основные размеры, *мм*:	
общая длина	
ширина по коушу	
ширина по крюку	
Вес прицепного устройства, *кг*	
Диаметр каната, *мм*	

Главный конструктор завода _____

Данные о примененном металле

Наименование деталей прицепного устройства	Марка материала	№ сертификата	№ плавки	Механические свойства		Химический состав, %					Наименование лаборатории, производящей испытание
				предел прочности при растяжении, $кг/мм^2$	относительное удлинение, %	углерод	марганец	кремний	сера	фосфор	
Крюк											
Ось крюка . . .											
Ось вертлюга . .											
Траверса											
Ось коуша . . .											
Коуш											

Сведения о ремонте

Дата ремонта		Содержание ремонта с указанием номеров замененных деталей	Подпись лица, ответственного за ремонт
по плану	фактическая		

Совнархоз _____

_____

_____ _____

УДОСТОВЕРЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ №_____

Прицепное устройство № _____ изготовлено в соответствии с чертежами и техническими условиями, утвержденными _____

Прицепное устройство подвергалось техническому освидетельствованию и испытанию на прочность при нагрузке, равной двухкратной грузоподъемности прицепного устройства, и признано годным для эксплуатации на грузоподъемность, *т*.

Начальник цеха _____

Начальник ОТК завода _____

м. п.

Совнархоз_____

Завод-изготовитель_____

ПАСПОРТ

проходческого копра

_____

(наименование завода-изготовителя)

I. Характеристика ствола

Диаметр в свету _____ *м*

Глубина _____ *м*

Способ проходки _____

Тип постоянной крепи _____

II. Нагрузка на копер

1. Вес подвесного полка с оборудованием и материалами _____ *т*

2. Суммарное натяжение направляющих канатов _____ *т*

3. Нагрузка от подъемных установок _____ *т*

4. Вес проходческого агрегата с оборудованием и материалами _____ *т*

5. Вес подвесного насоса _____ *т*

6. Вес ставов труб, *т*:

   а) водоотлива _____

   б) сжатого воздуха _____

   в) вентиляции _____

   г) тампонажа _____

   д) бетонирования _____

7. Спасательная лестница _____ *т*

Примечание. В перечень нагрузок на копер должны включать все оборудование с материалами, которые по осуществляемой технологии находятся в подвешенном положении.

1. Характеристика шатра:

а) высота H=_____ *м*

б) разнос ног A=_____ *м*

в) размер подшкивной площадки_____ *м*

г) вес_____ *т*

2. Шатер предназначен для проходки ствола шахты

_____
(наименование шахты)

_____
(наименование ствола)

_____
(наименование треста)

3. Шатер изготовлен по чертежам_____
(наименование проектной организации)

общий вид черт. №_____

4. Акт приемки ОТК завода №_____ от_____

5. Марка стали,_____, сертификаты №_____

6. Электроды марки,_____сертификаты №_____

7. Фамилии сварщиков и № дипломов_____

8. Внесены изменения в монтажные марки №_____

чертежи №_____

Подшкивная площадка

9. Характеристика подшкивной площадки:

а) размеры в плане_____ *м*

б) вес_____ *т*

10. Подшкивная площадка предназначена для проходки ствола_____
(наименование ствола) шахты_____ (наименование шахты)

11. Площадка изготовлена по чертежам_____
(наименование проектной организации)

общий вид черт. №_____.

12. Акт приемки ОТК завода №_____от_____

13. Марка стали _____ , сертификаты №_____

14. Электроды марки_____, сертификаты №_____

15. Фамилии сварщиков и № дипломов _____

16. Внесены изменения в монтажные марки №_____,

чертежи № _____

Разгрузочный станок

изготовлен по чертежам _____

а) число проемов для бадей _____

б) способ разгрузки бадей _____

в) размеры ляд:

высота _____ *мм*;

ширина _____ *мм*;

длина _____ *мм*.

г) Привод открывания ляд _____
(ручной, электрический, пневматический)

Акт приемки ОТК завода

Марка стали _____, сертификат № _____

Электроды марки _____, сертификат № _____

Фамилии сварщиков и № дипломов _____

_____

_____

Внесены изменения в монтажные марки № _____

_____

_____

Чертежи № _____

Нач. ОТК завода _____

Нач. цеха-изготовителя _____

Сведения о монтаже и демонтаже

Монтаж					Демонтаж	
Наименование шахты и ствола	Наименование монтажной организации	№ и дата акта приемки в эксплуатацию	Фамилия и подпись гл. механика стройуправления	Наименование монтажной организации	Дата окончания демонтажа	Фамилия и подпись гл. механика стройуправления
	1. Шатер					
	2. Подшкивная площадка					
	3. Разгрузочный станок					

Примечание. 1. Паспорт высылается заказчику заводом-изготовителем. 2. Паспорт хранится у главного механика стройуправления.

Совет народного хозяйства

_____

административного района

_____

_____

ПАСПОРТ

копрового шкива

№ _____

г. _____ _____

84

Паспорт копрового шкива

Тип	Велосипедный	Шифр типа _____
Исполнение	С чугунным ободом	Заводской №_____
Назначение	Для поддержания и направления каната	Год выпуска_____
Завод-изготовитель		Срок службы гарантийный _____

Техническая характеристика

Наименование	Показатели
Диаметр шкива, *мм*	
Диаметр каната, *мм*	
Максимальное разрывное усилие каната, *кг*	
Маховой момент $СД^2$, *кг/м²*	
Расстояние между центрами подшипников	
Величина плеч оси	
Диаметр оси (расточки ступицы)	
Подшипники	
Диаметр цапфы, *мм*	
Высота центров, *мм*	
Расстояние между центрами отверстий подошвы подшипника в направлении оси шкива, *мм*	
Расстояние между центрами отверстий подошвы подшипника перпендикулярно оси шкива, *мм*	
Футеровка	
Общий вес шкива с подшипником, *кг*	

Акт заводской приемки

Наименование и тип оборудования:

Заводской №	Дата испытаний:
Бригадир сборки	Мастер сборки:

Результат приемки

№ п/п	Характер приемки	Показатели по техническим условиям	Результат проверки
	Радиальное биение		
	Торцовое биение ручья шкива . . .		

Замечания по результатам приемки: _____

Шкив изготовлен в соответствии с чертежами и техническими условиями.

Принят и годен к эксплуатации _____
(указать категорию шахты по газу или пыли)

Дата

Начальник ОТК завода _____

Начальник цеха _____

Контролер ОТК _____

Данные о ремонте

Дата ремонта		Содержание ремонта* с указанием номеров замененных деталей	Подпись лица, ответственного за ремонт
по плану	фактическая		

* Содержание ремонта указывается кратко.

ПЕРЕЧЕНЬ

документов, которыми должна быть снабжена проходческая подъемная установка при сдаче ее в эксплуатацию

1. Паспорт на подъемную машину
2. Инструкция по эксплуатации
3. Паспорт на воздухосборник и шнуровая книга с разрешением на эксплуатацию воздухосборника
4. Паспорт и инструкция на компрессор
5. Заводской паспорт на прицепное устройство
6. Паспорт подъемного сосуда
7. Маркшейдерский акт установки подкопровой рамы
8. Маркшейдерский акт проверки выставки копра
9. Маркшейдерский акт проверки выставки копровых шкивов
10. Протокол проверки расположения машины относительно копра с указанием фактических углов девиации
11. Протокол выставки коренного вала с указанием степени прилегания нижних вкладышей к валу
12. Протокол проверки центровки редуктора с барабаном
13. Протокол проверки редуктора с указанием величины перекосов и непараллельности зубчатых передач, величин наименьшего бокового зазора, площадки касания зуба
14. Протокол проверки центровки от двигателя к редуктору
15. Протокол проверки зазоров в подшипниках коренной части, редуктора, двигателя
16. Протокол проверки междужелезного пространства в электродвигателе
17. Свидетельства об испытаниях навешенных и резервных канатов
18. Акт осмотра копра
19. Акт о проверке фактически допустимой величины переподъема
20. Проверочный расчет тормозных грузов
21. Исполнительная схема маслосмазки
22. Исполнительная схема воздушной или гидравлической системы тормозов
23. Протокол проверки контура заземления
24. Протокол проверки РУ повышенным напряжением
25. Исполнительная схема кинематики управления машиной
26. Протокол проверки электродвигателя
27. Протокол проверки реверсора
28. Протокол настройки защиты двигателя
29. Протокол испытания кабелей повышенным напряжением
30. Протокол испытания масла
31. Акт на скрытые работы по контуру заземления
32. Акт ревизии выключателей
33. Протокол сушки двигателей
34. Разрешение энергосистемы на подключение мощности
35. Акт осмотра электроустановки инспектором энергоснабжающей организации
36. Протокол настройки и проверки работы концевых выключателей и блокировки
37. Протокол наладки и проверки режимов предохранительного торможения при спуске и подъеме максимального расчетного груза с приложением осциллограмм (после углубки ствола, когда подъемная машина достигнет проектной скорости)
38. Протокол настройки магнитных станций, проверка плавких вставок, проверка пусковых сопротивлений
39. Исполнительная, принципиальная и монтажная схемы электрической части подъемной установки
40. Протокол выставки тормозной системы и биения тормозных ободов
41. Акт ревизии тормозных приводов
42. Акт регулировки разъединителей

ОБЯЗАТЕЛЬСТВО

Я, _____
(фамилия, и., о., должность)

_____

_____
(наименование цеха и шахты)

изучил и точно знаю и обязуюсь выполнять Правила технической эксплуатации подъемных установок при проходке вертикальных стволов шахт, относящихся к рабочему месту, должность _____
(ненужное зачеркнуть)

_____
(указать должность или рабочее место)

изложенное в _____
(указать главы и параграфы Правил)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Дата и подпись

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Глава I. Подъемные машины	5
1. Типы машин	—
2. Тормоза	—
3. Контрольно-измерительная аппаратура и защитные блокировочные устройства	7
4. Система привода	9
5. Персонал, отвечающий за эксплуатацию подъемной машины	—
Глава II. Машинный зал	10
Глава III. Управление машиной	11
1. Скоростной режим	—
2. Спуск — подъем людей и грузов	13
3. Зазоры между направляющими рамками и раструбами полков	15
Глава IV. Меры предосторожности при обслуживании электрического оборудования подъема	16
Глава V. Канаты	19
Глава VI. Подъемные сосуды	24
Глава VII. Прицепные устройства	25
Глава VIII. Направляющая рамка и рамколовители	27
Глава IX. Проходческие копры и копровые шкивы	28
1. Проходческие копры	—
2. Копровые шкивы	31
Глава X. Сигнализация	32
Глава XI. Ревизии подъемных установок	—
Глава XII. Ответственность за нарушение «Правил технической эксплуатации подъемных установок при проходке вертикальных стволов шахт»	33
Приложения	34
Инструкция для машинистов шахтных подъемных установок на проходке вертикальных стволов	—
Инструкция для механиков и электрослесарей подъемных установок на проходке вертикальных стволов	40
Ревизии подъемных установок	53
Книга записи осмотра подъемной установки	59
Книга записи осмотра подъемных канатов и их расхода	64
Книга приема и сдачи смен	67
Паспорт проходческой бадьи	69
Паспорт прицепного устройства	74
Паспорт проходческого копра	79
Паспорт копрового шкива	84
Перечень документов, которыми должна быть снабжена проходческая подъемная установка при сдаче ее в эксплуатацию	88
Обязательство	89

Правила технической эксплуатации подъемных установок при проходке вертикальных стволов шахт

Отв. редактор *И. И. Левиков* Редактор издательства *Л. К. Рабинкова*
Техн. редакторы *В. В. Галанова, Л. Н. Ломилина* Корректор *Л. М. Емельянова*

Сдано в набор 29/VIII 1960 г. Подписано в печать 9/XI-1960 г. Формат бумаги 60×92¹/₁₆
Печ. л. 5,75. Уч.-изд. л. 4,84. Тираж 10 000 (1 завод 1—5000) -Т. 13537
Изд. № 509. Инд. 4/10-а. Цена 2 р. 40 к. + 1 р. перепл. = 3 р. 40 к. с 1/1 1961 г. — 34 к.
Заказ № 1397
Государственное научно-техническое издательство литературы по горному делу
ГОСГОРТЕХИЗДАТ
Москва, Грузинский вал, д. 35

Харьковская типография Госгортехиздата. Харьков, ул. Энгельса, 11.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
9	18 сверху	к нормальному	и к нормальному
25	20 снизу	приваренных	прикрепленных
28	1 сверху	не должна превышать	должна быть не менее
29	7 снизу	другого	круглого

«Правила технической эксплуатации подъемных установок при проходке вертикальных стволов шахт». УкрНИИОМШС

gost.e-ecolog.ru