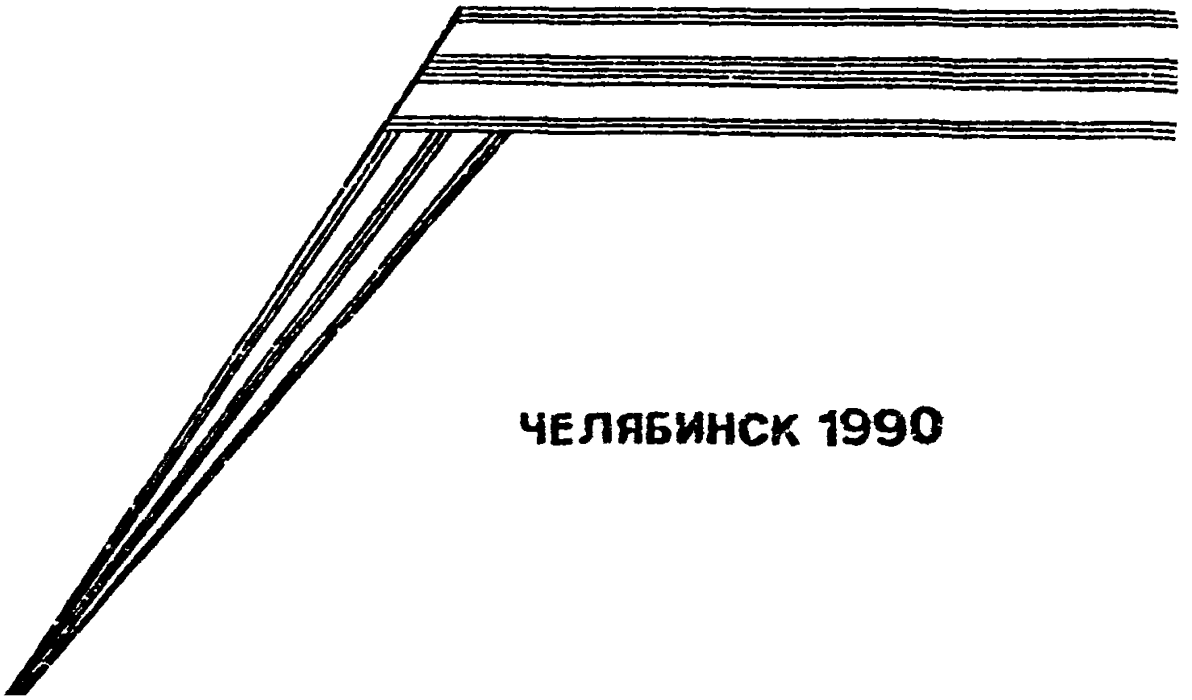
ПОЛОЖЕНИЕ О ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОМ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ



ЧЕЛЯБИНСК 1990

gost.e-ecolog.ru

03.09.01.

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

П Р И К А З

28.02.90 *Москва* № 31

Об утверждении рекомендаций по разработке Положения о планово-предупредительном ремонте оборудования открытых горных работ на предприятиях угольной промышленности СССР

П Р И К А З Ы В А Ю :

1. Утвердить разработанные институтами НИИОГР и "Укрниипроект" рекомендации по разработке Положения о планово-предупредительном ремонте оборудования открытых горных работ на предприятиях угольной промышленности СССР.

2. Производственным объединениям, концернам, монтажно-наладочным управлениям на основе рекомендаций утвердить Положение о планово-предупредительном ремонте оборудования открытых горных работ с учетом конкретных условий эксплуатации и ввести в действие с 01.07.90.

3. Институтам НИИОГР (т.Галкину) и "Укрниипроект" (т.Прядко) оказать методическую помощь производственным объединениям, концернам, монтажно-наладочным управлениям и ремонтным предприятиям в разработке и внедрении Положения о планово-предупредительном ремонте оборудования открытых горных работ применительно к условиям данного бассейна.

4. Приказ Министерства угольной промышленности СССР от 06.06.83 № 357 считать утратившим силу.

Контроль за выполнением настоящего приказа возложить на начальника Главного управления по эксплуатации, ремонту энергомеханического оборудования и связи т.Григорьева.

Первый заместитель Министра А.Г.Коркин

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт
по добыче полезных ископаемых открытым способом
(НИИОГР)

Государственный научно-исследовательский, проектно-конструкторский
и проектный институт угольной промышленности
(УкрНИИпроект)

П О Л О Ж Е Н И Е

О ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОМ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ

Челябинск 1990

Положение о планово-предупредительном ремонте (ППР) оборудования открытых работ на предприятиях Минуглепрома СССР разработано Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом по добыче полезных ископаемых открытым способом (НИИОГР) и Государственным научно-исследовательским, проектно-конструкторским и проектным институтом угольной промышленности (УкрНИИпроект) при участии специалистов монтажно-наладочных управлений (МНУ) и производственных объединений.

Положение содержит основные вопросы, связанные с проведением технического обслуживания (ТО) и ремонта основного оборудования открытых горных работ, включая нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта, монтажа и наладки оборудования.

В разработке Положения принимали участие: Шехет Я.М., Пазущан А.Л., Капустин Б.В., Никешин Б.С. (НИИОГР); Маенков А.И., Галис В.М. (УкрНИИпроект); Буйвид Э.Б., Ефимов В.Н., Благин Ю.Н., Харитонов В.Е. (Минуглепром СССР).

Отв.за выпуск – Шехет Я.М.
Редактор – Важенина Л.Н.
Корректор – Боровская Г.П.
Набор – Храмцова А.И.
Оформление – Колотыгина И.С., Слуцкая Л.А.

© Научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт
по добыче полезных ископаемых открытым способом
(НИИОГР), 1990

Подписано в печать 26.04.90.
Формат 60х84 1/16. Объем 3 п.л.
Тираж 800 экз. Цена 2 руб.72 коп. Заказ 309
Отпечатано на ротапринте НИИОГРа.
454080, Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 83.

В В Е Д Е Н И Е

Положение является типовым отраслевым нормативным документом для эксплуатационных, ремонтных и монтажно-наладочных предприятий, а также научно-исследовательских и проектных институтов угольной промышленности. Носит рекомендательный характер. Положение следует рассматривать как один из возможных вариантов, на основе которого объединения (концерны) с учетом конкретных условий эксплуатации разрабатывают и утверждают собственные положения о ППР оборудования открытых горных работ.

Положение подготовлено на основе обобщения следующих материалов:

- результатов исследований по определению ресурсов узлов и деталей горного оборудования;
- предложений предприятий и организаций отрасли по совершенствованию системы ППР;
- анализа данных о ремонте оборудования;
- результатов внедрения Положения о ППР (приказ № 357 от 06.08.83 г.) на предприятиях открытой угледобычи.

Положение разработано с использованием передового отечественного и зарубежного опыта в области ремонта оборудования.

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Положение о ППР разработано в соответствии с "Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом" и является документом, определяющим организацию и порядок проведения работ по ТО и ремонту основного горнотранспортного оборудования открытых горных работ на предприятиях Министерства угольной промышленности СССР:

- экскаваторов одноковшовых и многоковшовых;
- мостов транспортно-отвальных;
- отвалообразователей, перегружателей и штабелеукладчиков;
- конвейеров ленточных;
- машин усреднительно-погрузочных;
- пунктов погрузки;
- станков буровых;
- землесосов и насосов.

При ремонтах металлорежущего, кузнечно-прессового, литейного, дорожностроительного, электротехнического и подъемно-транспортного оборудования, а также оборудования предприятий промышленности строительных материалов, сортировок и обогатительных фабрик, автомобильного и железнодорожного транспорта следует руководствоваться соответствующими положениями и инструкциями.

При проектировании ремонтного хозяйства следует использовать "Нормативы расчета в проектах межремонтных сроков, продолжительности и трудоемкости ремонтов и обслуживания основного оборудования шахт, разрезов и обогатительных фабрик".

I.2. Положения, разработанные и утвержденные производственными объединениями (концернами) на основе данного документа, обязательны для использования эксплуатационными, ремонтными, монтажными и наладочными предприятиями, осуществляющими техническое обслуживание и ремонт оборудования, а также научно-исследовательскими институтами отрасли.

I.3. Рекомендуемые нормативы наработки, продолжительности и трудоемкости ТО и ремонта оборудования разработаны с учетом существующей в отрасли организации ремонта, наличия ремонтных мощностей и средств механизации и являются основой для разработки перспективных планов ремонта.

1.4. Допускается корректировка трудоемкости и продолжительности ремонтов в зависимости от фактического технического состояния оборудования, применения агрегатно-узлового метода ремонта, многосменной организации труда.

1.5. Ответственность за организацию и выполнение технического обслуживания и ремонта горнотранспортного оборудования возлагается на главных инженеров и главных механиков предприятия.

2. СИСТЕМА ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

2.1. Под системой планово-предупредительных ремонтов понимается комплекс взаимосвязанных положений и норм, определяющих организацию и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования с целью поддержания его в работоспособном состоянии. Система ППР включает планирование, подготовку и выполнение технического обслуживания и ремонта в требуемом объеме и в установленные сроки. Сущность системы ППР заключается в том, что после наработки установленных объемов или машино-часов проводятся различные виды ТО и ремонтов оборудования, последовательность и периодичность которых определяются ресурсами деталей, узлов и агрегатов и условиями эксплуатации оборудования.

2.2. Основными условиями, обеспечивающими функционирование системы ППР, являются:

- надежность и безопасность эксплуатируемого оборудования;
- соблюдение условий эксплуатации оборудования;
- ремонтная база, обеспечивающая своевременное и качественное выполнение ТО, ремонтов и наладок оборудования.

2.3. Основные направления совершенствования системы ППР:

- совершенствование системы договорных взаимоотношений между эксплуатирующими и ремонтными предприятиями на основе новых методов хозяйствования;
- внедрение прогрессивных форм организации труда;
- централизация и специализация ТО и ремонта;
- организация фирменного обслуживания и ремонта оборудования;
- применение агрегатного метода ремонта;
- внедрение автоматизированной системы управления АСУ) техническим обслуживанием и ремонтом;

- совершенствование структуры ремонтных служб предприятий;
- использование методов и средств диагностики для объективной оценки технического состояния оборудования, а также средств контроля за расходованием ресурса узлов и агрегатов;
- применение специализированных инструментов, приспособлений, контрольно-измерительных приборов и средств механизации;
- внедрение ресурсосберегающих технологий;
- повышение квалификации обслуживающего и ремонтного персонала.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Техническое обслуживание представляет собой совокупность операций по поддержанию работоспособности оборудования при эксплуатации, ожидании, хранении и транспортировании.

Различают следующие виды технического обслуживания: периодическое (ежесменное, ежесуточное, еженедельное, ежедекадное, ежемесячное) и сезонное.

3.2. Ежесменное техническое обслуживание выполняется в период приема-сдачи смены и в течение смены, а также во время технологических остановок оборудования.

Ежесменное техническое обслуживание оборудования включает:
- контроль технического состояния узлов и агрегатов;
- проверку действия предохранительных устройств, тормозов, аппаратов для экстренной остановки оборудования; проверку состояния канатов и ограждений;
- очистку и уборку машины, смазывание узлов и агрегатов, проверку сварных, клепаных и болтовых соединений;
- замену быстроизнашивающихся элементов.

3.3. Результаты приема-сдачи смены, работы по ТО, замеченные неисправности фиксируются обслуживающим персоналом в соответствующих разделах эксплуатационного журнала.

3.4. Периодичность, продолжительность, объемы и трудоемкость ежесменного, ежесуточного, еженедельного и ежедекадного технического обслуживания устанавливаются предприятием, эксплуатирующим оборудование, на основании инструкций по ТО завода-изготовителя.

3.5. Ежемесячное техническое обслуживание (месячное ремонтное обслуживание - МРО) включает в себя все виды работ по техническому обслуживанию, ремонтные работы по замене и восстановлению от-

дельных элементов оборудования.

3.6. Сезонное техническое обслуживание (ТОс - только для оборудования, используемого при существенных изменениях температуры окружающей среды) предназначено для подготовки оборудования к соответствующей сезонной эксплуатации и выполняется дважды в течение календарного года (перед началом осенне-зимней и весенне-летней эксплуатации) в сроки, установленные производственным объединением (предприятием), и включает:

- взятие проб масел, замену смазочных материалов в случаях, предусмотренных инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию;

- ревизию систем вентиляции, отопления, остекления, пылеподавления, а также проверку герметизации кабин управления и помещений;

- наладку электрооборудования (при необходимости).

Нормативы трудоемкости и продолжительности ежемесячного ремонтного обслуживания и сезонного ТО представлены в таблицах настоящего Положения.

4. РЕМОНТ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Ремонт - комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности оборудования и по восстановлению ресурсов узлов и агрегатов.

В ремонт входит разборка, дефектовка, контроль технического состояния узлов и агрегатов, замена или восстановление деталей, сборка, регулировка, наладка и испытание.

Плановый ремонт - ремонт, постановка на который осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

4.2. Ремонтный цикл - наименьший повторяющийся интервал времени или наработки оборудования, в течение которого выполняются в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической документации все установленные виды ремонта.

4.3. Структурой ремонтного цикла основного оборудования разрезов предусмотрено проведение следующих видов ремонтов: капитального (К), среднего (С), текущего (Т).

4.4. Настоящим Положением предусматривается двухцикловая система ремонтов (табл.4.1, 4.2, 4.3). По первому циклу ремонтиру-

ется вводимое в эксплуатацию из монтажа оборудование, по второму - оборудование, которое прошло капитальный ремонт.

4.5. Периодичность, продолжительность и трудоемкость ремонта амортизированного оборудования устанавливаются предприятием в каждом конкретном случае с учетом его технического состояния.

4.6. Капитальный ремонт осуществляется с целью восстановления исправности и полного (или близкого к полному) восстановления ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые, и заключается в полной разборке и дефектации сборочных единиц, замене или ремонте всех составных частей, в том числе и базовых, комплексной проверке, наладке, регулировке и испытании. При необходимости проводится модернизация отдельных сборочных узлов и агрегатов по чертежам завода-изготовителя, а также специализированной организации или предприятия, эксплуатирующего данное оборудование, согласованным с заводом-изготовителем.

Базовая часть - часть оборудования, предназначенная для компоновки и установки других составных элементов (механизмов и агрегатов).

4.7. Средний ремонт выполняется с целью восстановления эксплуатационных характеристик оборудования с заменой или восстановлением изношенных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния остальных узлов и агрегатов в объеме, установленном нормативно-технической документацией, с устранением обнаруженных неисправностей.

При среднем ремонте может производиться капитальный ремонт отдельных составных частей.

4.8. Текущий ремонт представляет собой такой минимальный по объему вид ремонта, который обеспечивает нормальную эксплуатацию изделия до очередного планового ремонта. Во время текущего ремонта устраняют неисправности с заменой или восстановлением отдельных составных частей (быстроизнашивающихся деталей), а также выполняют регулировочные работы.

4.9. Объем работы по ремонту определяется ведомостью дефектов.

На оборудование, подлежащее капитальному или среднему ремонту, энергомеханической службой предприятия составляются ведомости дефектов и заявки на запчасти, материалы и комплектующие изделия, которые направляются исполнителю ремонтов в следующие сроки:

- за 30 суток до планируемой остановки на ремонт одноковшовых экскаваторов, буровых станков, землесосов и насосов;

- за 60 суток - для оборудования непрерывного действия.

4.10. Периодичность капитального, среднего и текущего ремонтов определяется в зависимости от ресурса деталей, заменяемых или восстанавливаемых при данном виде ремонта, и устанавливается в объемах наработки оборудования:

- в млн.м^3 переработанной горной массы с учетом коэффициентов условий эксплуатации (табл. 4.4) - для экскаваторов, транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей, перегружателей, штабелеукладчиков, усреднительно-погрузочных машин, пунктов погрузки и ленточных конвейеров;

- в тыс.м пробуренных скважин с учетом коэффициентов крепости пород (табл. 4.5) - для буровых станков;

- в отработанных машино-часах - для землесосов и насосов.

Коэффициенты оценки условий эксплуатации для данного участка, забоя, уступа устанавливаются геолого-маркшейдерской службой и в виде справки ежемесячно передаются в плановый отдел и энергомеханическую службу предприятия.

4.11. В случае, если при составлении сметы на текущий и средний ремонты расчетная трудоемкость превышает нормативную более чем на 25%, то допускается перевод в следующий вид ремонта (текущего в средний и среднего в капитальный) на основании заключения энергомеханической службы предприятия.

4.12. Продолжительность ремонта исчисляется в календарных сутках с момента подписания акта на приемку-сдачу оборудования в ремонт и до выдачи его из ремонта. Длительность нахождения оборудования в ремонте, включая транспортировку узлов на ремонтное предприятие, монтаж, наладку электрооборудования и системы управления после ремонта, определяется нормативами (табл. 4.6).

Продолжительность и трудоемкость модернизации определяются отдельной сметой и по согласованию между исполнителем и заказчиком суммируются с продолжительностью и трудоемкостью ремонта, во время которого проводится модернизация.

При остановке оборудования на плановый ремонт в зимний период года для районов с существенным понижением температуры окружающей среды допускается увеличение нормативной продолжительности ремонтов на 10%.

Б продолжительность ремонта не входят:

- время подготовки ремонтной площадки, перегона оборудования в ремонт и из ремонта, а также время очистки машин;
- испытания оборудования в забое после ремонта;
- время нахождения оборудования в пути.

4.I3. При совпадении месячного ремонтного обслуживания или сезонного технического обслуживания с капитальным, средним или текущим ремонтами время на их проведение не выделяется и техническое обслуживание проводятся в составе этих ремонтов.

4.I4. Нормативы трудоемкости ремонтов (табл.4.7) учитывают подготовительно-заключительные, монтажно-демонтажные, сборочно-разборочные и транспортные работы, ремонт и восстановление деталей, узлов и агрегатов, регулировку и наладку механического и электрического оборудования.

4.I5. Рекомендуется использование агрегатного метода ремонта.

Агрегатный метод ремонта - обезличенный ремонт, при котором неисправные агрегаты заменяются новыми или заранее отремонтированными. Под агрегатом понимается сборочная единица, обладающая свойствами полной взаимозаменяемости, независимой сборки и самостоятельного выполнения определенной функции в изделиях различного назначения (двигатель, редуктор, насос и т.д.).

4.I6. Допускается применение поэтапного метода ремонта экскаваторов и буровых станков путем рассредоточения объемов капитальных и средних ремонтов горного оборудования в течение календарного фонда времени (включая остановки на неплановый ремонт) с учетом фактического состояния сборочных единиц.

4.I7. Неплановый ремонт - ремонт, постановка на который осуществляется без предварительного назначения и выполняется с целью устранения последствий отказов.

4.I8. Отказ - событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния оборудования (агрегата, сборочной единицы или системы), то есть такое состояние, при котором машина не способна выполнять заданные функции с параметрами, установленными технической документацией (стандартами, техническими условиями и пр.).

4.I9. Учету подлежат отказы оборудования с любой продолжительностью восстановления с указанием причины и последствий отказов.

4.20. Причина отказа - процессы, события и состояния, обусловившие нарушение работоспособности оборудования. Причинами отка-

за могут быть недостатки конструкции; нарушение правил и норм изготовления, монтажа и ремонта оборудования; несоблюдение обслуживающим персоналом установленных правил и условий эксплуатации машин; естественный износ деталей в процессе эксплуатации, их старение и т.д.

4.21. В учетное время восстановления работоспособности оборудования входит период, необходимый для поиска, обнаружения и устранения отказа, исчисляемый с момента его возникновения до полного восстановления работоспособности сборудования.

4.22. Отказы, повлекшие остановку оборудования более чем на сутки, рассматриваются энергомеханической службой предприятия, и результаты оформляются актом в недельный срок.

4.23. Еженедельно на нарядах механиков участков (цехов) предприятий, проводимых энергомеханической службой предприятия, необходимо анализировать случаи отказов и аварий. Ежеквартально энергомеханической службой предприятия разрабатываются предложения по повышению надежности и уровня эксплуатации оборудования, согласовываются с вышестоящей организацией и утверждаются главным инженером предприятия.

4.24. Если при проведении непланового ремонта выполняется весь объем запланированных работ по очередному месячному ремонтному обслуживанию, то оборудование на этот вид обслуживания не останавливается.

5. ПЛАНИРОВАНИЕ РЕМОНТОВ ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. Планирование ремонтов оборудования осуществляется в соответствии с настоящим Положением и подразделяется на пятилетнее, годовое, квартальное и месячное.

Основой для разработки пятилетних, годовых и квартальных планов ППР служат:

- нормативы периодичности (табл.4.1, 4.2, 4.3) и продолжительности (табл.4.6) ремонта и наладки оборудования;
- структура ремонтного цикла;
- условия эксплуатации;
- фактические объемы работ, выполненные оборудованием на начало планируемого периода;
- фактические сроки ранее выполненных ремонтов;
- объем работ (наработки) на планируемый период;

- техническое состояние оборудования.

5.2. Годовое, квартальное и месячное планирование ремонтных работ включает:

- определение сроков выполнения работ для каждого типа оборудования;

- установление объемов работ в соответствии с дефектной ведомостью;

- уточнение объемов работ при месячном планировании в зависимости от технического состояния оборудования;

- оптимизацию сроков и объемов работ с целью равномерной загрузки ремонтных предприятий в течение планируемого периода;

- определение стоимости планируемых работ.

5.3. Планы ремонтов оборудования оформляются в виде следующих документов:

- пятилетнего графика;

- годового и квартального графиков;

- месячного графика.

Графики ремонтов утверждаются до начала планируемого периода в установленном порядке.

5.4. График ремонта должен быть согласован с планами ведения горных работ, материально-технического обеспечения, финансирования, модернизации оборудования.

5.5. Основой месячного планирования ремонтных работ служит годовой график ремонтов, откорректированный с учетом фактических изменений в составе оборудования и уточнения даты остановки на ремонт.

5.6. Ответственность за расходование средств, выделяемых на ремонты, разработку и контроль выполнения графиков ППР, учет наработки оборудования и проведенных ремонтов возлагается на энергомеханическую службу предприятия.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТОВ

6.I. Основными документами, регламентирующими взаимоотношения между ремонтными (исполнитель) и эксплуатирующими (заказчик) предприятиями, является руководящий документ РД-I2.26.00I-89 "Порядок организации капитального ремонта оборудования. Оценка и контроль качества продукции ремонтного производства" (письмо МУП СССР № 2-35-26/390 от 0I.08.88 г.) и "Инструкция о порядке

планирования, учета и финансирования капитального ремонта основных фондов угольной промышленности СССР" (письмо МУП СССР № Д-26 от 10.04.86 г.).

6.2. Ремонты оборудования, как правило, должны выполняться централизованно силами ремонтного предприятия. Оборудование, переданное ремонтному предприятию, остается на балансе заказчика.

6.3. Оборудование должно передаваться в ремонт в сроки, установленные утвержденным графиком ремонта, и соглашением (договором).

В графике указывается количество машин, их тип и стоимость ремонта с разбивкой по кварталам и месяцам. Внесение изменений в график ремонта разрешается по согласованию заинтересованных сторон (заказчика и исполнителя), при этом допускается замена единиц оборудования одного типа, а также видов ремонта.

Изменения в квартальных (месячных) объемах и сроках ремонтных и наладочных работ рассматриваются и согласовываются представителями заказчика и исполнителя за 20 дней до начала планируемого периода с последующей корректировкой.

6.4. Исполнитель направляет заявку на запчасти и материалы в УМТС (управление материально-технического снабжения), которое обязано укомплектовать шахтное оборудование в объеме не менее 80% от потребности за 10 дней до начала ремонта.

6.5. Допускаются отклонения от сроков ремонта оборудования, предусмотренных месячным (квартальным) и годовым графиками, в следующих случаях:

- для ежемесячных ремонтных обслуживаний в зависимости от технического состояния оборудования - на срок до 30 календарных дней;

- для ремонтов оборудования при невыполнении межремонтных объемов наработки - на срок до шести месяцев.

Исполнитель имеет право изменить дату начала ремонта или увеличить его продолжительность при невыполнении условий договора по вине заказчика, составив соответствующий акт.

6.6. Сметная стоимость работ определяется исполнителем ремонта на основании:

- типовых смет на ремонт, монтаж и наладку оборудования;

- разовых смет, составляемых по ведомостям дефектов для единичного оборудования.

6.7. Типовые сметы на ремонт, монтаж и наладку оборудования разрабатываются ремонтным предприятием и согласовываются с предприятиями, эксплуатирующими оборудование, не реже одного раза в пять лет.

6.8. Выполнение работы, не предусмотренной ведомостью дефектов или типовой сметой, оплачивается заказчиком по индивидуальной смете с составлением дополнительной ведомости дефектов в следующих случаях:

- при выполнении неплановых или аварийных работ;
- при передаче заказчиком исполнителю оборудования после аварии, вызвавшей деформацию или разрушение элементов металлоконструкции, базовых частей, а также - оборудования с износом элементов сопряжений и узлов, не предусмотренным ведомостью дефектов.

6.9. Ремонтная площадка при проведении ремонтов в полевых условиях устраивается заказчиком в соответствии с требованиями "Руководства по капитальному ремонту экскаваторов" определенных типов.

6.I0. За 30 дней до начала ремонта заказчик передает исполнителю технический паспорт, комплект чертежей и схем на оборудование, ремонтируемое впервые, а также техническую документацию, необходимую для монтажа и наладки оборудования.

6.II. Ремонты должны выполняться в соответствии с "Руководством по капитальному ремонту" данного типа оборудования, технологическими картами на ремонт, ведомостью дефектов, типовой сметой, а ремонты оборудования большой единичной мощности - в соответствии с Проектом организации работ.

6.I2. Рекомендуется проводить ремонт горнотранспортного оборудования большой единичной мощности рассредоточенным методом с суммарной продолжительностью нахождения в ремонте в соответствии с установленным нормативом.

6.I3. Капитальные и средние ремонты горнотранспортного оборудования производятся по ремонтной документации, текущие ремонты - по эксплуатационной документации. Правила оформления капитальных и средних ремонтов устанавливает ГОСТ-2.602-68, текущих - ГОСТ 2.60I.68.

6.I4. Решение о замене базовых частей и деталей при ремонте оборудования принимается представителями заказчика и исполнителя, о чем оформляется акт. При необходимости составляется заключение

о переводе оборудования в другой вид ремонта и корректируется смета ремонта.

6.I5. Ответственность за проведение работ на ремонтной площадке несет исполнитель.

6.I6. Оборудование, сдаваемое в ремонт, должно быть укомплектовано, очищено от грязи и маслопродуктов заказчиком.

Продолжительность работ по очистке горнотранспортного оборудования должна учитываться в балансе календарного фонда времени при составлении графиков ремонта.

6.I7. Гарантийный срок работы отремонтированного оборудования (кроме быстроизнашивающихся деталей) и штрафные санкции определяются условиями соглашения (договора).

При выходе из строя отремонтированного оборудования (в процессе эксплуатации до истечения гарантийного срока) оформляется акт с участием представителей заказчика и исполнителя, в котором указывается, по чьей вине вышло из строя оборудование и за чей счет должен быть произведен ремонт.

6.I8. Обязанность устранения в кратчайшие установленные актом сроки дефектов оборудования, вызванных некачественным ремонтом, лежит на исполнителе. В случае неустранения дефектов исполнителем заказчик вправе устранить дефекты сам или поручить устранение другому предприятию, взыскав с исполнителя затраты, связанные с некачественным ремонтом. Гарантийный срок при этом удлиняется на время, в течение которого выполнялись работы по устранению дефектов оборудования.

6.I9. Расчеты между исполнителем и заказчиком производятся за полностью законченные работы на основании договоров и актов приемки оборудования.

Финансовые средства на проведение текущих, средних и капитальных ремонтов оборудования распределяются энергомеханической службой предприятия (объединения, концерна).

6.20. После выдачи оборудования из ремонта исполнитель обязан очистить ремонтную площадку.

6.2I. Ответственность за остановку оборудования на ремонт по графику и подготовку ремонтной площадки несет заместитель директора предприятия по производству.

6.22. Ответственность за своевременную подготовку ведомостей дефектов и заявок на ремонт оборудования, контроль за качеством и сроками выполнения ремонтов возлагается на главного механика предприятия.

7. НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

7.I. Наладка электрооборудования производится с целью обеспечения устойчивого функционирования смонтированного (отремонтированного) оборудования с техническими параметрами, соответствующими проектно-конструкторской документации. Продолжительность монтажа и наладки вновь вводимого оборудования приведена в табл.7.I.

Выполняются следующие виды работ:

- наладка при техническом обслуживании в процессе эксплуатации;
- наладка после монтажа (табл.7.2);
- наладка оборудования после ремонтов (табл.4.6 и 4.7);
- контрольная (сезонная) наладка, выполняемая при переводе главных электроприводов на зимний или летний режим работы, осуществляемая одновременно с сезонным техническим обслуживанием ($ТО_с$) по совмещенному графику.

7.2. Основные этапы наладочных работ:

- сдача-приемка оборудования под наладку;
- проверка готовности и включение под напряжение отдельных узлов и блоков, предварительная настройка их технических параметров, формирование функциональных связей между ними, наладка защит и блокировок;
- испытание электрооборудования вхолостую и под нагрузкой, настройка и корректировка технических параметров электропривода, узлов, блоков. Формирование параметров в полной совокупности функциональных связей между ними;
- сдача-приемка оборудования в промышленные испытания.

Техническое обслуживание в процессе эксплуатации осуществляется по отдельному договору.

7.3. Наладочные работы, как правило, выполняются специализированными монтажно-наладочными предприятиями или наладочными организациями, входящими в состав производственных объединений.

7.4. Работы по монтажу, ремонту и наладке электрооборудования до запуска преобразовательного агрегата или прокрутки в холостом режиме всех приводов осуществляются по совмещенному графику ремонта механической части и наладки до окончания ремонта.

7.5. При испытании оборудования в забое под нагрузкой после ремонта плановой службе предприятия необходимо устанавливать

норму выработки на этот период с 50%-ным понижением сменной производительности.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ

8.1. Обеспечение запасными частями, материалами и комплектующими изделиями осуществляется УМТС по заявкам предприятий.

8.2. Заявки составляются предприятиями в сроки, установленные соглашением (договором) между ними и УМТС.

8.3. УМТС организует поставку, хранение и распределение запасных частей и материалов в соответствии с заявками предприятий и несет материальную ответственность согласно заключенному договору за несвоевременную комплектацию.

8.4. Хранение запасных частей производится на центральных базах объединения (концерна) и на складах предприятий.

Быстроизнашивающиеся детали со сроком службы до года поступают непосредственно на склады предприятий.

8.5. Для сокращения продолжительности ремонтов и применения агрегатного метода ремонта создается обменный фонд узлов и агрегатов из текущих запасов и восстановленных узлов.

Размер и частота оборота фонда определяются количеством машин, ресурсом узлов, временем, необходимым для восстановления.

Создание обменного фонда является функцией УМТС, энергомеханической и экономической служб предприятия, осуществляемой постоянно.

8.6. Ежегодно в установленные сроки производится инвентаризация запасных частей на складе. Выявленные при этом излишки передаются на центральный склад УМТС, а детали и узлы, вышедшие из употребления и не нужные предприятию, подлежат списанию или передаче другим предприятиям.

9. СМАЗОЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО

9.1. Смазочное хозяйство предприятия организуется в соответствии с "Положением об организации смазочно-эмульсионного хозяйства производственных объединений и шахт Министерства угольной промышленности СССР" и осуществляет:

- получение, хранение, контроль за качеством, учет расхода смазочных материалов и наличия сертификатов;
- организацию участков по расфасовке, упаковке, хранению и доставке смазочных материалов к местам назначения;

- организацию, внедрение технологии и средств сбора отработанных материалов, их хранение и регенерацию в соответствии с "Инструкцией по организации сбора, хранения и использования отработанных нефтепродуктов"*;

- использование передвижных маслозаправочных станций;

- обеспечение основного оборудования картами смазки и смазочными материалами согласно химмотологической карте.

9.2. Потребность в смазочных материалах и моющих жидкостях определяется по действующим в отрасли нормам и инструкциям заводов-изготовителей оборудования.

9.3. Ответственным за поставку, хранение и выдачу предприятиям смазочных материалов является управление материально-технического снабжения.

9.4. Ответственным за применяемый ассортимент смазочных материалов и гидрожидкостей, за оснащение предприятий техническими средствами согласно картам смазки и сбор отработанных масел является главный механик предприятия.

I0. АСУ - РЕМОНТ

I0.I. В автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП) предусматриваются подсистемы, предназначенные для осуществления автоматизированного управления техническим обслуживанием (ТО) и ремонтом оборудования на уровне предприятия или производственного объединения.

I0.2. Подсистемы осуществляют учет и оперативный контроль за наличием и состоянием оборудования, за техническим обслуживанием и ремонтом, учет и анализ движения запасных частей с использованием экономико-математических и организационных методов, электронно-вычислительной техники, телемеханических устройств и других средств хранения, сбора, передачи, обработки и представления информации для планирования и организации работ по ТО и ремонту.

I0.3. Разработка и внедрение АСУ-ремонт требует использования средств вычислительной техники для учета, контроля и управления процессами ТО и ремонта, контроля ресурса деталей и узлов, рационального расхода запчастей, материалов и трудовых ресурсов.

---

* Руководящий документ отрасли. - М. - 1983.

10.4.При создании АСУ-ремонт разрабатывается информационное, математическое, программное и техническое обеспечение.

10.5. АСУ-ремонт для горнотранспортного оборудования включает: комплекс задач по учету и анализу отказов; комплекс задач по учету, анализу и планированию ремонтов; комплекс задач по учету, анализу и прогнозированию технического состояния узлов и деталей; комплекс задач по учету, анализу и планированию расхода запасных частей; комплекс статистического анализа взаимосвязи надежности машины и выполненных ремонтов и наработки.

10.6. Для управления производственным процессом и получения исходных данных, используемых при разработке текущих и перспективных планов горных работ, служит комплекс задач по учету и анализу использования оборудования, который информационно и программно связан с ранее указанными комплексами задач.

10.7. Функционирование комплексов задач обеспечивает учет, накопление и анализ информации о плановых и неплановых ремонтах оборудования, его использовании, об отказах. На основе объективных данных организуется архив, формируемый в ЭВМ, в котором в хронологической последовательности за весь период службы оборудования хранятся сведения обо всех видах работ по устранению отказов, о плановых ремонтах, о техническом ресурсе деталей, узлов и агрегатов.

10.8. Накопление информации осуществляется как для оборудования в целом, так и для его агрегатов, узлов и деталей. Получение с ЭВМ учетных и аналитических табуляграмм осуществляется с разной степенью агрегирования информации и в разных режимах выдачи - сутки, месяц, по запросу.

10.9. Эксплуатация комплексов задач позволяет автоматизировать основные функции энергомеханической службы предприятия по организации и управлению ТО и ремонтом горнотранспортного оборудования.

10.10. Техническая и учетно-контрольная документация энергомеханической службы предприятий обеспечивает полноту и достоверность информации о ремонтных работах, отвечает требованиям типовых унифицированных документов, приспособленных, в случае необходимости, для обработки на ЭВМ.

II. ПРИЕМКА, ХРАНЕНИЕ, УЧЕТ И СПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

II.I. Качественно-количественный состав оборудования устанавливается проектом предприятия и действующими в отрасли нормативами.

II.2. Приемка оборудования, поступившего на предприятие, его хранение и консервация производятся в соответствии с "Инструкцией о порядке приемки, хранения и консервации материалов, запасных частей и оборудования в угольной промышленности", утвержденной Минуглепромом СССР I9.07.82 г. и ТУ на поставку оборудования.

II.3. Ответственность за сохранность оборудования, материалов и других изделий несут предприятия.

II.4. Приемка оборудования после монтажа производится комиссией в установленном порядке и оформляется актом приема-сдачи основных средств.

II.5. Учет движения оборудования на разрезах ведется по инвентарной карточке учета основных средств. Отметки в карточку о перемещении оборудования внутри разреза вносятся на основании накладной на перемещение основных средств.

II.6. Отчетность по неиспользованию и неустановленному оборудованию осуществляется по типовым формам неустановленного оборудования.

II.7. Списанию с баланса предприятия подлежит оборудование, полностью утратившее свое производственное значение, после отработки установленного срока службы, а также - приведенное в негодность в результате стихийных бедствий или аварий.

Подлежит списанию с баланса предприятия оборудование несовершенной конструкции, если дальнейшая его эксплуатация невозможна, а модернизация технически нецелесообразна и экономически неэффективна.

II.8. Детали и сборочные единицы списываемого оборудования, пригодные для повторного использования, подлежат оприходованию по соответствующим счетам.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 4.I

Нормативы периодичности технического обслуживания и ремонта горнотранспортного оборудования

Тип оборудования	Наработка на ремонт, млн.м³ горной массы (породы Ш категории)					
	1-ый ремонтный цикл			2-ой ремонтный цикл		
	К	С	Т	К	С	Т
I	2	3	4	5	6	7
I. Экскаваторы одноковшовые						
Мехлопаты карьерные						
ЭКГ-4,6; ЭВГ-4И	-	-	-	6,6	3,3	I,I
ЭКГ-4У	8,0	4,0	I,3	6,6	3,3	I,I
ЭКГ-5А	9,0	4,5	I,5	7,2	3,6	I.2
ЭКГ-5У	I0,0	5,0	I,7	8,0	4,0	I,3
ЭКГ-6,3Ус	II,0	5,5	I,8	9,0	4,5	I,5
ЭКГ-6,3У	I2,0	6,0	2,0	9,6	4,8	I,6
ЭКГ-8И	I3,0	6.5	2,2	I0,8	5,4	I.8
ЭКГ-8Ус	I4,0	7,0	2,3	II,0	5,5	I,8
ЭКГ-8У	I5,0	7,5	2,5	I2,0	6,0	2,0
ЭКГ-I0	I7,0	8,5	2,8	I4,0	7,0	2,3
ЭКГ-I0Ус	I8,0	9,0	3,0	I5,0	7,5	2,5
ЭКГ-I2,5	I9,0	9,5	3,2	I6,0	8,0	2,7
ЭКГ-I2Ус	20,0	I0,0	3,3	I7,0	8,5	2,8
ЭКГ-I5ХЛ,ЭКГ-I5	26,4	I3,2	4,4	2I,0	I0,5	3,5
20IМ, РН-2300	23,0	II,5	3,8	I9,2	9,6	3,2
Марион-204М	-	-	-	24,0	I2,0	4,0
ЭКГ-20; ЭКГ-20А; ЭКГ-20И	28,8	I4,4	4,8	24,0	I2,0	4,0
Мехлопаты вскрышные						
ЭВГ-I5	-	-	-	I5,0	7,5	2,5
ЭВГ-35/65	-	-	-	24,0	I2,0	4,0
ЭВГ-35/65М	30,0	I5,0	5,0	24,0	12,0	4,0

Продолжение табл. 4.I

I	2	3	4	5	6	7
Драглайны						
ЭШ-6,5/45	7,6	3,9	I,3	6,4	3,2	I,I
ЭШ-I0/60	-	-	-	I5,0	7,5	2,5
ЭШ-I0/70А	I9,0	9,5	3,2	I5,0	7,5	2,5
ЭШ-II/70	20,0	I0,0	3,3	I7,0	8,5	2,8
ЭШ-I3/50	2I,6	I0,8	3,6	I8,0	9,0	3,0
ЭШ-I4/50	22,0	II,0	3,7	I8,4	9,2	3,I
ЭШ-I5/80	23,0	II,5	3,8	I9,2	9,6	3,2
ЭШ-I5/90; ЭШ-I5/90А	-	-	-	I9,2	9,6	3,2
ЭШ-20/65; ЭШ-20/90	27,0	I3,5	4,5	22,8	II,4	3,8
ЭШ-25/90; ЭШ-25/I00	32,4	I6,2	5,4	27,0	I3,5	4,5
ЭШ-40/85	43,0	2I,5	7,2	36,0	I8,0	6,0
ЭШ-65/I00	76,0	38,0	I2,6	63,4	3I,7	I0,6
ЭШ-I00/I00	-	-	-	70,0	35,0	I0,0
2. Экскаваторы роторные и цепные						
РС-350	-	-	-	4,0	2,0	0,7
СРс-280	-	-	-	4,0	2,0	0,7
СРс-240	6,0	3,0	I,0	3,6	I,8	0,6
ЭРТВ-630	8,4	4,2	I,4	7,2	3,6	I,2
РС-600; К-300	-	-	-	9,0	4,5	I,5
ЭР-I250; ЭР-I250Д, ЭР-I250 ОЦ; ЭРП-I250; СРс(к)-470	I8,0	9,0	3,0	I5,0	7,5	2,5
ЭРП-I600	27,0	I3,5	4,5	I8,0	9,0	3,0
ЭРП-2500 СРс(к)-2000;	-	-	-	30,0	I5,0	5,0
СРс(к)-2004 ЭРШР-I600;ЭРШРД-5000;	60,0	30,0	I0,0	5I,0	25,5	8,5
ЭРП-5250;ЭРП-5250ВС	66,0	33,0	II,0	60,0	30,0	I0,0
СРс(к)-4000	84,0	42,0	I4,0	72,0	36,0	I2,0
КРс-II20	30,0	I5,0	5,0	24,0	I2,0	4,0
3. Мосты транспортно-отвальные (ТОМ)						
Верболозовский ТОМ с экскаватором ДС-I500	-	-	-	60,0	30,0	I0,0

Продолжение табл. 4.I

I	2	3	4	5	6	7
Бандуровский ТОМ с экскаваторами ДС-I000; Д-600	-	-	-	27,0	I3,5	4,5
Морозовский ТОМ с экскаваторами ДС-I500; ДС-I000	-	-	-	60,0	30,0	I0,0
4. Отвалообразователи, перегружатели и штабелеукладчики						
ОШР-1500/I05; П-I600, 50/I7	27,0	I3,5	4,5	I8,0	9,0	3,0
ПМК-5000/27; ПМД-5250/95; ПКЭ-5250/60; ПМВ-5250/95; ОШР-5250/90	66,0	33,0	II,0	60,0	30,0	I0,0
ОШР-5000/95; АРс(к)-5500; ЕРс(к)-2000; АРс(к)-8800.I95; ОШР-6750/I90; ZR -6600	84,0	42,0	I4,0	72,0	36,0	I2,0
Штабелеукладчик ШУ-6000	66,0	33,0	II,0	60,0	30,0	I0,0
5. Конвейеры ленточные забойные, магистральные, отвальные, подъемные, торцовые						
Q = 500 ... 800 м^3/ч ℓ = 500 ... I000 м	-	-	-	6,0	3,0	I,0
Q = I000...2000 м^3/ч ℓ = 500 ...I000 м	-	-	-	I2,0	6,0	3,0
Q = 5000...5250 м^3/ч ℓ = 300 ...I000 м	-	-	-	60,0	30,0	I0,0

Продолжение табл.4.I

I	2	3	4	5	6	7
6. Машины усреднительно-погрузочные						
TAS -43,5 Италимплянти	66,0	33,0	II,0	60,0	30,0	I0,0
7. Пункты погрузки						
Погрузочное устройство СПУ-5000; П-4В	66,0	33,0	II,0	60,0	30,0	I0,0

Таблица 4.2

Нормативы периодичности технического обслуживания и ремонта буровых станков

Тип оборудования	Наработка на ремонт, тыс.м в породах крепостью f =4-6					
	I-ый ремонтный цикл			2-ой ремонтный цикл		
	К	С	Т	К	С	Т
СББ-2М	-	-	-	I00	-	25
2СБР-I25	I20	-	30	I00	-	25
СБР-I60А; СБР-I60Б; 2СБР-I60	I44	-	36	I20	-	30
СБШ-200; 2СБШ-200; 2СБШ-200Н; 4СБШ-200; 3СБШ-200	240	I20	60	200	I00	50
2СБШ-250; СБШ-250	I94	96	48	I60	80	40
СБШ-320; 2СБШ-320; СБШ-400	I60	80	40	I44	72	36
4М-*SS*; 60*R*	480	240	I20	300	200	I00

Таблица 4.3

Нормативы периодичности ремонта землесосов и насосов

Производительность, $м^3/ч$	Наработка на ремонт, маш.-ч	
	К	Т
I900	5400	600
3600	5400	600
5000	5400	600

Таблица 4.4

Коэффициенты условий эксплуатации экскаваторов

Группа условий	Условия эксплуатации	Значения коэффициентов
А	Мягкие и плотные породы I и II категорий, допускающие экскавацию непосредственно из целика без применения взрывных работ: растительный грунт, торф, песок, супесок, легкие суглинки, лёсс, гравий, галька, солончаки, а также породы в отвалах и навалах любой категории	0,8
Б	Полускальные породы III категории, требующие частичного рыхления для обеспечения экскавации: тяжелые жирные ломовые глины, глинистые сланцы, отвердевший лёсс, сланцы, уголь, аргиллиты, алевролиты, слабые песчаники на глинистом цементе, мерзлые породы I и II категорий	I,0
В	Скальные породы IУ категории, экскавация которых возможна только после сплошного рыхления взрыванием: песчаники на известковом, кварцевом или железистом цементе, известняки, доломиты, граниты, конгломераты, а также мерзлые породы III категории	I,2
Г	Скальные породы IУ и У категорий, плохо поддающиеся рыхлению; горные породы в районах Крайнего Севера	I,5

Таблица 4.5

Коэффициент условий эксплуатации буровых станков

Тип бурового станка	Крепость пород				
	ниже средней		средние		крепкие
	f=4	мерзлые	f=4-6	f=6-8	f =8-12
СВБ-2М; СБР-160А; СБР-160Б; 2СБР-125; 2СБР-160	0,75	1,3	1,0	-	-
2СБШ-200; 2СБШ-200Н; 4СБШ-200; 3СБШ-200; СБШ-250; 3СБШ-250; 2СБШ-320; 4М-*SS*; 60*R*; СБШ-400	0,75	1,3	1,0	1,2	1,4

Таблица 4.8

Нормативы межремонтных сроков, продолжительности и трудоемкости горного оборудования при поэтапном методе ремонта

Наименование оборудования	Периодичность, мес.				Продолжительность, сут.				Трудоемкость, чел.-ч			
	ТI	Т2	Т3	К	ТI	Т2	Т3	К	ТI	Т2	Т3	К
ЭКГ-4,6А; ЭКГ-4,6Б; ЭКГ-5А	I	3	I2	-	2	5	I0	-	I00	750	1500	-
ЭКГ-8И; ЭКГ-6,3Ус; ЭКГ-4У	I	3	24	-	3	6	I2	-	I50	900	I800	-
ЭКГ-I0; ЭКГ-5У	I	3	24	-	3	6	I2	-	I70	I000	2I00	-
ЭКГ-I2,5; ЭКГ-6,3У	I	3	24	72	3	6	I2	70	200	I000	2000	I4000
ЭКГ-I5; ЭКГ-I5ХЛ	I	3	24	72	3	6	I2	70	250	II50	2200	I5000
ЭКГ-20; 204М	I	3	24	72	3	6	I5	90	250	I200	3000	2I000
20IМ; РН-2300	I	3	24	84	4	5	I0	70	570	720	I500	I4000
ЭШ-6,5/45; ЭШ-I0/60А; ЭШ-I0/70А	I	3	24	72	3	6	I2	62	200	I000	2000	I3000
ЭШ-I3/50; ЭШ-II/70; ЭШ-I4/50	I	3	24	72	3	6	I2	62	200	I000	2000	I3000
ЭШ-I5/80	I	3	24	72	3	6	I2	60	230	I200	2000	I2000
ЭШ-I5/90А; ЭШ-20/90; ЭШ-20/65; ЭШ-25/90	I	3	24	72	3	9	I8	I20	300	2300	4200	28000
ЭШ-40/85	I	3	24	84	4	I2	24	I30	I000	4300	8600	45000
ЭШ-100/I00	I	3	24	84	6	I2	32	I40	II00	3000	8000	55000
ЭШ-65/I00	I	3	24	84	6	I2	35	I50	I300	3500	8200	98000

Таблица 4.9

Нормативы межремонтных сроков, продолжительности и трудоемкости буровых станков при поэтапном методе ремонта

Наименование оборудования	Периодичность, мес.				Продолжительность, сут.				Трудоемкость, чел.-ч			
	ТI	Т2	Т3	К	ТI	Т2	Т3	К	ТI	Т2	Т3	К
СВБ-2М	I	3	-	48	I	2	-	I7	96	250	-	2500
СБР-I60А; СБР-I60Б; 2СБР-I60	I	3	-	48	I	2	-	20	96	250	800	3000
2СБШ-200;2СБШ-200Н; 3СБШ-200	I	3	I8	48	2	3	I0	25	96	250	820	3500
СБШ-200/250	I	3	I8	48	2	3	4	25	I54	400	I200	3500
2СБШ-250; СБШ-250 СБШ-320; 2СБШ-320;	I	3	I8	48	2	3	5	25	I54	400	I200	3500
СБШ-400	I	3	I8	48	3	3	6	30	200	400	I300	4000
4СБШ-200	I	3	I8	48	3	3	6	30	200	400	I300	4000
60*R*; 4М-*SS*	I	3	I2	30	4	6	8	30	430	650	860	4000

Таблица 7.I

Нормы времени
на производство работ по монтажу и наладке
вновь вводимого оборудования, сут.

Тип и марка оборудования	Всего	В том числе электрической части
Экскаваторы		
ЭКГ-5А	25	I4
ЭКГ-I0; ЭКГ-5У; ЭКГ-8Ус	45	37
ЭКГ-I2,5; ЭКГ-6,3У; ЭКГ-I0Ус	90	45
ЭКГ-I5; ЭКГ-I5Л; ЭКГ-8И;		
ЭКГ-I2Ус	I20	60
ЭКГ-20И	I40	70
ЭКГ-20; ЭКГ-20А	I80	90
Марион-20IМ	60	37
РН-2300	60	40
Э$_м$-6,5/45М	93	50
ЭШ-II/70; ЭШ-I4/50; ЭШ-I3/50	I24	76
ЭШ-20/90; ЭШ-25/90	370	I85
ЭШ-20/65; ЭШ-I5/80	250	I40
ЭШ-40/85; ЭШ-65/I00	730	280
ЭВГ-35/65М	730	280
ЭРП-2500	370	I80
ЭРТВ-630	I60	82
ЭР-I25СД; ЭРП-I250; ЭРП-I600	222	II0
ЭРШРД-5000; ЭРШРД-5250	520	3I0
СРс(к)-2000; СРс(к)-4000	400	220
Буровые станки		
2СБШ-200; 2СБШ-200Н	30	20
СБШ-250; 2СБШ-250	30	20
2СБШ-320	40	26
СБШ-400	50	37

Таблица 7.2

Нормы времени на производство работ
по наладке электрооборудования экскаваторов и буровых станков
после монтажа

Тип экскаватора	Продолжительность наладки, сут.			
	До запуска агрегата	После запуска преобразовательного агрегата		Всего с момента запуска агрегата
		до начала работы в забое	в забое для работы в оптимальном режиме	
ЭКГ-5А	6	4	I	5
ЭКГ-I0;ЭКГ-5У;ЭКГ-8Ус	I0	6	I	7
ЭКГ-I2,5;ЭКГ-6,3У;				
ЭКГ-I0УС	I5	I3	2	I5
ЭКГ-I5;ЭКГ-I5ХЛ;ЭКГ-8У;				
ЭКГ-I2Ус	40	I7	3	20
ЭКГ-2СИ	45	20	3	23
ЭКГ-20;ЭКГ-20А(без ФКУ)	I8	23	3	26
ЭКГ-20;ЭКГ-20А(с ФКУ)	22	32	3	35
РН-2300	30	I5	2	I7
Марион-20IМ	I6	II	3	I4
ЭШ-40/85; ЭВГ-35/65	75	60	5	65
ЭШ-6,5/45М; ЭШ-II/70;				
ЭШ-I3/50; ЭШ-I4/50	I4	I0	2	I2
ЭШ-20/90; ЭШ-25/90	50	47	3	50
ЭРШРД-5000; ЭРШРД-5250	50	40	5	45
ЭРП-2500	48	32	3	35
ЭРГВ-630; ЭРП-I250	24	20	2	22
Буровые станки				
2СБШ-200; 2СБШ-200Н	4	6	2	8
СБШ-250; СБШ-320	8	9	3	I2
СБШ-400	I0	I5	3	I8
R-60; 4М-SS	I2	I3	3	I6

Примечание: Производство работ по наладке электрооборудования до запуска преобразовательного агрегата предусматривается по совмещенному графику с монтажом электрической части. Для роторных экскаваторов – до приведения приводов в готовность к пробному пуску.

Таблица 4.6

Нормативы продолжительности технического обслуживания, ремонта и наладки горнотранспортного оборудования, календарные сут.

Тип оборудования	Капитальный ремонт (К)					Средний ремонт (С)					Текущий ремонт (Т)					Месячное ремонтное обслуживание (МРО)	Техническое обслуживание сезонное (ТОс)
	Всего ремонт и наладка	в том числе			наладка в забое для работы в оптимальном режиме	Всего ремонт и наладка	в том числе			наладка в забое для работы в оптимальном режиме	Всего ремонт и наладка	в том числе			наладка в забое для работы в оптимальном режиме		
		ремонт	наладка				ремонт	наладка				ремонт	наладка				
			до запуска преобразовательного агрегата	после запуска агрегата до начала работы в забое				до запуска преобразовательного агрегата	после запуска агрегата до начала работы в забое				до запуска преобразовательного агрегата	после запуска агрегата до начала работы в забое			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
I. Экскаваторы одноковшовые																	
Мехлопаты карьерные																	
ЭКГ-4,6А; ЭКГ-4,6Б; ЭКГ-5А ЭКГ-8И; ЭКГ-4У; ЭВГ-4И;	40	36	6	4	I	25	23	4	2	I	I2	I0	I	2	I	2	2
ЭКГ-6,3Ус	60.	54	8	6	I	28	24	7	4	I	I7	I4	4	3	I	3	3
ЭКГ-I0; ЭКГ-8Ус; ЭКГ-5У	50	52	I0	8	I	28	22	8	6	I	I7	I3	6	4	I	3	3
ЭКГ-I2,5; ЭКГ-6,3У; ЭКГ-I0Ус ЭКГ-I5; ЭКГ-I5ХЛ; ЭКГ-8У;	70	60	I4	I0	2	35	28	I0	7	2	26	2I	8	5	I	3	3
ЭКГ-I2Ус	70	56	I3	I4	3	35	26	I0	9	3	26	2I	5	5	I	3	3
ЭКГ-20; ЭКГ-20А (без ФКУ) ЭКГ-20; ЭКГ-20А;	I00	77	I6	23	3	40	25	I2	I5	3	28	I3	I0	I5	3	4	4
ЭКГ-20И (с ФКУ)	II0	8I	20	29	3	40	2I	I3	I9	2	28	II	I0	I7	3	4	4
РН-2300	I00	85	20	I5	3	35	2I	I0	I4	3	26	I8	7	8	2	3	3
20IM Марион	70	55	I2	I5	3	35	25	7	I0	3	26	I6	7	I0	3	3	3
204M Марион	90	75	I2	I5	3	40	25	I0	I5	3	28	I5	9	I3	3	4	4
Драглайны																	
ЭШ-6,5/45	40	32	I4	8	2	25	20	8	5	2	I2	8	4	4	I	2	2
ЭШ-I0/60	62	56	II	6	2	35	30	8	5	2	26	22	4	4	I	3	3

Продолжение табл.4.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
ЭШ-I0/70А; ЭШ-II/70;																	
ЭШ-I3/50; ЭШ-I4/50	62	54	I4	8	2	35	30	8	5	2	26	22	4	4	I	3	3
ЭШ-I5/80; ЭШ-20/65	90	75	I4	I5	3	40	25	I0	I5	3	28	I5	9	I3	3	4	4
ЭШ-I5/90	I20	98	I4	22	2	50	43	I0	7	2	35	30	5	5	I	4	4
ЭШ-I5/90А(ТВ); ЭШ-20/90	I20	90	32	30	2	60	43	I0	I7	2	35	30	5	5	I	4	4
ЭШ-25/I00; ЭШ-25/90	I30	II0	22	20	3	60	5I	I0	9	2	35	29	6	6	I	5	5
ЭШ-40/85	I30	I00	40	30	2	60	33	I4	I7	2	35	26	I4	9	2	5	5
ЭШ-I00/I00; ЭШ-65/I00	I50	II8	32	32	3	75	48	I3	27	3	45	33	II	I2	2	5	5
ЭШ-I00/I25	I80	I47	35	33	4	85	56	I7	29	3	50	37	I2	I3	2	6	6
Мехлопаты вскрышные																	
ЭВГ-I5	80	68	I4	I2	2	42	35	I0	7	2	3I	26	5	5	I	4	4
ЭВГ-35/65	I20	I00	22	20	3	60	5I	I0	9	2	35	29	6	6	I	5	5
ЭВГ-35/65М	I20	90	40	30	2	60	53	I0	7	2	35	26	I4	9	2	5	5
2. Экскаваторы роторные и цепные																	
СРс-280; СРс-240	35	3I	5	4	2	25	2I	6	4	2	I2	I0	4	2	I	2	2
РС-350; К-300	40	35	8	5	2	26	22	6	4	2	I4	I2	4	2	I	2	2
РС-600; ЭРГВ-630	60	52	I0	8	2	35	29	8	6	2	26	22	6	4	I	2	2
ЭР-I250Д; ЭРП-I250;																	
СРс(к)-470; ЭР-I250Ц	70	6I	I8	9	2	45	38	I4	7	2	30	24	I0	6	I	3	3
ЭРП-I600	80	70	20	I0	2	50	42	I6	8	2	35	28	I2	7	I	3	3
ЭРП-2500; СРс(к)-2000М;																	
СРс(к)-2000	90	78	25	I2	2	55	45	I6	I0	2	40	32	I3	8	I	4	3
ЭРШРД-5000; ЭРП-5250;																	
ЭРП-5250ВС	II0	96	40	I4	3	80	68	30	I2	3	45	35	I5	I0	2	5	3
ЭРШР-I600	I00	86	35	I4	3	50	38	25	I2	3	40	30	I5	I0	2	5	-
ЕРс-I20	60	50	20	I0	3	45	37	I5	8	2	30	25	I0	5	I	3	3
3. Мосты транспортно-отвальные (ТОМ)																	
Бандуровский ТОМ с экскаватором ДС-I000	60	50	20	I0	3	45	37	I5	8	2	30	25	I0	5	I	3	3
Вербелозовский ТОМ с экскаватором ДС-I500	65	55	20	I0	3	50	42	I5	8	2	35	30	I0	5	I	3	3
Морозовский ТОМ с экскаваторами Д-I500 и Д-I000	80	65	36	I5	3	60	50	20	I0	2	45	37	I2	8	I	3	3

Продолжение табл.4.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
4. Отвалообразователи, перегружатели и штабелеукладчики																	
БРс(к)-2000; ОШР-I500/I05; П-I600-50/I7	60	52	I8	8	2	30	24	I2	6	2	20	I6	6	4	I	3	3
ОШР-6750/I90; АРс(к)-8800/I95	II0	90	30	20	2	80	65	20	I5	2	45	39	I2	6	I	5	3
ОШР-5000/95; ОШР-5250/I90; ПМК-5000/27; ПК3-5250/60; ПМД-5250/95; ПМВ-5250/95; ПГ-5000/60; ПГ-5250/I20;																	
ПК3-5000/27; АРс(к)-5500	90	80	26	I0	2	50	42	I5	8	2	40	35	I0	5	I	4	3
Штабелеукладчик ШУ-6000	80	70	20	I0	2	45	37	I0	8	2	35	30	I0	5	I	3	3
5. Конвейеры ленточные забойные, магистральные, отвальные, подъемные, торцовые																	
Q = 500 ... 800 м^3/ч ℓ = 500 ... I000 м	30	25	I0	5	2	20	I6	8	4	2	I6	I3	6	3	I	2	2
Q = I000 ... 2000 м^3/ч ℓ = 500 ... I000 м	70	60	20	I0	2	45	37	I5	8	2	30	25	I0	5	-	3	2
Q = 5000 ... 5250 м^3/ч ℓ = 300 ... I000 м	I00	85	30	I5	2	50	40	20	I0	2	40	32	I5	8	I	5	3
6. Машины усреднительно-погрузочные																	
УПМ-6600; TAS-43,5 Италимплянти	70	6I	I8	9	2	45	38	I4	7	2	30	24	I0	6	I	3	3
7. Пункты погрузки																	
Погрузочное устройство СПУ-5000; П-4В	40	35	8	5	2	26	22	6	4	2	I4	I2	4	2	I	2	2
8. Станки буровые																	
СВБ-2М	I7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	I	-
СБР-I60А; СБР-I60Б; 2СБР-I60	20	-	-	-	-	I2	-	-	-	-	7	-	-	-	-	I	-
2СБШ-200; 2СБШ-200Н; 3СБШ-200; 4СБШ-200	25	20	4	5	3	I5	II	3	4	2	5	3	4	5	2	2	-
2СБШ-250; СБШ-250	25	I9	5	6	3	I5	9	4	6	3	8	2	5	6	3	2	-
2СБШ-320; СБШ-400	30	24	5	6	3	I7	7	7	I0	3	I0	4	5	6	3	2	-
4М-*SS*	30	I8	8	I2	3	I7	I0	5	7	3	I0	4	6	6	3	2	-
60*R*	30	I7	6	I3	3	I7	8	6	9	3	I0	3	8	7	3	2	-

Продолжение табл. 4.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
9. Землесосы и насосы																	
I900 м^3/ч	I5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	I	-
3600 м^3/ч	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	I	-
5000 м^3/ч	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	I	-

Таблица 4.7

Нормативы трудоемкости технического обслуживания, ремонта и наладки горнотранспортного оборудования, чел.-ч

Тип оборудования	Капитальный ремонт (К)					Средний ремонт (С)					Текущий ремонт (Т)					Месячное ремонтное обслуживание (МРО)	Техническое обслуживание сезонное ($ТО_С$)
	Всего ремонт и наладка	в том числе				Всего ремонт и наладка	в том числе				Всего ремонт и наладка	в том числе					
		ремонт	наладка				ремонт	наладка				ремонт	наладка				
			до запуска преобразовательного агрегата	после запуска агрегата до начала работы в забое	наладка в забое для работы в оптимальном режиме			до запуска преобразовательного агрегата	после запуска агрегата до начала работы в забое	наладка в забое для работы в оптимальном режиме			до запуска преобразовательного агрегата	после запуска агрегата до начала работы в забое	наладка в забое для работы в оптимальном режиме		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
I. Экскаваторы одноковшовые																	
Мехлопаты карьерные																	
ЭКГ-4,6А; ЭКГ-4,6Б; ЭКГ-5А ЭКГ-8И; ЭКГ-4У; ЭВГ-4И;	6000	5950	80	50	25	2400	2350	20	50	I0	I500	I475	6	25	6	295	I85
ЭКГ-6,3Ус	9600	9520	80	80	20	3850	3775	30	75	I6	2400	2365	I0	35	I0	485	200
ЭКГ-I0; ЭКГ-8Ус; ЭКГ-5У	9600	9520	85	80	20	3850	3775	30	75	I6	2400	2365	I0	35	I0	485	290
ЭКГ-I2,5; ЭКГ-6,3У; ЭКГ-I0Ус	I4000	I3850	230	I50	35	5600	5480	50	I20	35	3500	3425	35	75	23	695	385
ЭКГ-I5; ЭКГ-I5ХЛ; ЭКГ-8У; ЭКГ-I2Ус	I4000	I3800	230	200	50	5600	5450	50	I50	30	3500	3425	35	75	23	695	385
ЭКГ-20; ЭКГ-20А (без ФКУ)	2I000	20480	340	520	I30	8300	8070	75	230	75	6200	6060	65	I40	45	750	550

Продолжение табл. 4.7

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
ЭКГ-20; ЭКГ-20А;																	
ЭКГ-20И (с ЭКУ)	2I000	20340	430	660	I80	8300	8080	70	220	70	6200	6070	60	I30	40	750	550
РН-2300	I4000	I3850	230	I50	50	5600	5470	50	I30	50	3500	3425	35	75	25	698	385
20IM Марион	I4000	I3850	230	I50	50	5600	5470	50	I30	50	3500	3425	35	75	25	695	385
204М Марион	2I000	20640	340	360	50	8300	8070	75	230	75	6200	6080	65	I40	45	750	550
Драглайны																	
ЭШ-6,5/45	6640	65I0	I40	I30	50	2600	25I0	40	90	30	2000	I950	25	50	I6	290	I80
ЭШ-I0/70А; ЭШ-II/70; ЭШ-I3/50;																	
ЭШ-I4/50; ЭШ-I0/60	I3000	I2770	250	230	54	5200	5090	40	II0	35	3900	3844	25	56	I8	555	305
ЭШ-I5/80; ЭШ-20/65	I8900	I8560	380	340	76	7540	7370	60	I70	55	5660	5580	35	80	25	8I0	450
ЭШ-I5/90	27400	27050	540	350	52	I0900	I0750	70	I50	50	8200	8070	60	I30	30	IIC0	500
ЭШ-I5/90; ЭШ-I5/90А (с ТВ)	27400	26340	I070	660	I05	I0900	I0740	80	I60	60	8200	8050	70	I50	35	II00	500
ЭШ-25/I00; ЭШ-25/90	39000	38340	II00	660	I05	I5500	I5340	85	I60	65	II700	II540	75	I60	40	I590	740
ЭШ-40/85	45000	44300	II00	700	I20	I8000	I78I5	I40	I85	80	I3500	I33I0	I05	I90	60	I570	670
ЭШ-I00/I00; ЭШ-65/I00	98000	97200	I200	800	I30	40000	39800	I55	200	I05	30000	29795	I20	205	95	4I80	2280
ЭШ-I00/I25	II8000	II6800	I650	I200	I60	48000	47600	350	400	I30	36000	35660	280	340	II0	4800	2520
Мехлопаты вскрышные																	
ЭВГ-I5	I6000	I5700	230	300	50	6400	6230	50	I70	50	4800	4660	40	I20	26	970	630
ЭВГ-35/65	39000	38650	250	350	48	I6000	I5830	60	I70	75	II000	I0880	50	I20	35	I650	II50
ЭВГ-35/65М	39000	38580	460	420	60	I6000	I5780	70	220	80	II000	I0680	60	I20	40	I650	II50
2. Экскаваторы роторные и цепные																	
СРс(к)-280; СРс(к)-240	6500	6360	I80	I40	70	3300	3200	I50	I00	50	I600	I540	I00	60	24	290	290
РС-350	9380	9200	290	I80	48	4700	4560	2I5	I40	48	2590	25I0	I20	80	48	320	320
К-300	I2380	I2I80	300	200	72	6760	6600	220	I60	72	2540	2450	I40	90	48	320	320
РС-600	I5400	I5020	450	380	80	7700	7420	370	280	80	4600	44I0	270	I90	36	560	560
ЭРГВ-630	8400	8I60	480	240	30	4000	3730	340	270	30	2000	I860	220	I40	26	470	470
ЭР-I250Д; ЭРП-I250,																	
ЭР-I250 ОД	I6030	I5700	480	330	72	8330	8I62	340	I68	72	I0I00	99I0	360	I90	26	630	630
СРс(к)-470	I9600	I9270	480	330	72	9000	8650	380	350	72	4500	4260	360	240	24	730	730
ЭРП-I600	39000	38580	720	420	90	I9500	I9000	620	500	72	9500	9240	360	260	36	840	840
ЭРП-2500; СРс(к)-2000М;																	
СРс(к)-2000	42000	4I570	880	430	I90	24000	23640	576	360	72	I0I00	98I0	470	290	40	II20	I090
ЭРШРД-5000; ЭРП-5250 ВС,																	
ЭРП-5250	62000	6I330	I240	670	I44	30800	30230	990	570	I44	I5000	I5520	540	480	96	I930	II50

Продолжение табл. 4.7

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
ЭРШР-I600	62000	6I490	I260	5I0	I44	30880	30370	580	430	I44	I5000	I4640	520	360	96	I950	-
ЕРс-II20	8400	8040	640	360	96	4000	3720	520	280	72	2000	I820	340	I80	40	470	470
3. Мосты транспортно-отвальные																	
Верболозовский ТОМ с экскаватором ДС-I500	I49I00	I48620	I296	480	I44	I0I500	I0II20	720	380	96	50400	50I60	480	240	48	74[illegible]	-
Бандуровский ТОМ с экскаваторами ДС-I000 и Д-600	79800	79440	720	360	I08	54250	53960	540	290	72	2800	2620	360	I90	36	4072	-
Морозовский ТОМ с экскаваторами ДС-I500 и ДС-I000	II400	II3560	960	540	I44	75600	75I20	960	480	96	37800	37420	578	380	48	5780	-
4. Отвалообразователи, перегружатели и штабелеукладчики																	
БРс(к)-2000; ОШР-I500/I05	7050	6770	640	280	72	3500	3280	430	220	72	2000	I856	I90	I44	24	450	450
П-I600-50/I7	6300	6050	620	250	72	3000	2780	400	220	72	2000	I868	I90	II2	24	280	280
ОШР-6750/I90; АРс(к)-8800/I95	62000	6I280	860	720	96	3I000	30460	570	540	80	I5000	I4680	I96	320	24	I780	I780
ОШР-5000/95; ОШР-5250/I90; ПМК-5000/27; ПКЗ-5250/60; ПМД-5250/95; ПМВ-5250/95; ПКЗ-5000/27; ПГ-5000/60; ПГ-5250/I20; АРс(к)-5500	42000	4I520	I240	480	50	24000	23580	720	420	48	I0I00	9860	480	240	24	II00	I020
Штабелеукладчик ШУ-6000	62000	6I280	I200	720	96	3I000	30460	570	540	80	I5000	I4680	4I2	320	24	I820	I820
5. Конвейеры ленточные забойные, магистральные, отвальные, подъемные, торцовые																	
Q =500 ... 800 м^3/ч ℓ =500 ... I000 м	I500	I480	240	I20	48	800	7I0	I90	90	48	400	328	I44	72	24	90	90
Q =I000 ... 2000 м^3/ч ℓ =500 ... I000 м	3400	3040	720	360	72	I700	I4I0	540	290	72	800	620	360	I80	24	I40	-
Q =5000 ... 5250 м^3/ч ℓ =300 ... I000 м	5040	4320	I440	720	96	2520	2040	960	480	96	9I0	530	720	380	24	I70	-
6. Машины усреднительно-погрузочные																	
УПИ-6600; TAS -43,5 Италимпианти	9I00	8780	640	320	50	4500	4250	500	250	50	2000	I780	360	220	24	572	572
7. Пункты погрузки																	
Погрузочное устройство СПУ-5000; П-4В	8500	8380	I90	I20	48	4I00	4000	[illegible]44	I00	50	I750	I702	I00	48	24	320	240

Продолжение табл. 4.7

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
8. Станки буровые																	
СВБ-2М	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	60	-
СБР-I60А; СБР-I60Б; 2СБР-I60	I200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	-	-	80	-
2СБШ-200; 2СБШ-200Н; 3СБШ-200; 4СБШ-200	2500	2380	I00	I20	48	I000	904	72	96	32	750	630	95	I20	32	I44	-
2СБШ-250; СБШ-250	2500	2260	I20	I40	48	I000	856	96	I44	48	750	606	I20	I44	48	I44	-
2СБШ-320; СБШ-400	4000	3860	I20	I40	48	I600	I360	I68	240	48	I200	I056	I20	I44	48	I50	-
4М - *SS*	4000	3710	I90	290	48	I600	I432	I20	I68	48	I200	I056	I44	I44	48	I50	-
60*R*	4000	3690	I40	310	48	I600	I384	I44	2I6	48	I200	I032	I92	I68	48	I50	-
9. Землесосы и насосы																	
I900 $м^3/ч$	640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	I4	-
3600 $м^3/ч$	I400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I70	-	-	-	-	28	-
5000 $м^3/ч$	2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	290	-	-	-	-	42	-

[illegible]

ЦРс(к)-280; ЦРс(к)-240	6500	6380	150	140	70	[illegible]	[illegible]	150	100	50	1600	15[illegible]
РС-350	9380	9200	290	180	48	4700	4500	215	140	48	2590	[illegible]
К-300	12380	12180	300	200	72	6760	6600	220	160	72	2540	24[illegible]
РС-600	15400	15020	450	380	80	7700	7420	370	280	80	4600	4[illegible]
ЭРГВ-630	8400	8160	480	240	30	4000	3720	340	270	30	2000	1[illegible]
ЭР-1250Д; ЭРП-1250,												
ЭР-1250 ОД	16030	15700	480	330	72	8300	8162	340	168	72	10100	99[illegible]
ЦРс(к)-470	19600	19270	460	330	72	[illegible]	8650	380	350	72	4500	42[illegible]
ЭРП-1600	39070	38580	720	420	90	19[illegible]	19[illegible]	520	500	72	9500	924[illegible]
ЦРП-2500; ЦРс(к)-2000М;												
ЦРс(к)-2000	42000	41570	660	420	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	72	10100	[illegible]
[illegible]												
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	570	144	[illegible]	[illegible]

gost.e-ecolog.ru