МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УССР
Украинский проектно-конструкторский
и научно-исследовательский институт
по обогащению и брикетированию углей
«УКРНИИУГЛЕОБОГАЩЕНИЕ»

Лаборатория
организации ремонта

ИНСТРУКЦИЯ

по внедрению планово-предупредительного ремонта на углеобогатительных фабриках

Ворошиловград — 1970 г.

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УССР

УКРАИНСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ОБОГАЩЕНИЮ
И БРИКЕТИРОВАНИЮ УГЛЕЙ «УКРНИИУГЛЕОБОГАЩЕНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник Главуглеобогащения
МУП УССР
. . . . . П. Н. ИВАНОВ.
18 марта 1970 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по внедрению планово-предупредительного ремонта на углеобогатительных фабриках

(ЧАСТЬ III. ОБОРУДОВАНИЕ ГРАВИТАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ И ВНУТРИФАБРИЧНОГО ТРАНСПОРТА)

Ворошиловград—1970.

Инструкция по внедрению планово-предупредительного ремонта оборудования гравитационных методов обогащения и внутрифабричного транспорта разработана институтом «УкрНИИуглеобогащение» и является третьим этапом темы» «Единая система планово - предупредительного ремонта оборудования углеобогатительных фабрик». Первые два этапа рекомендаций, изданных в 1968 и 1969 годах, охватывают оборудование флото-фильтровальных отделений для обеезвоживания шлама, водно-шламовых схем и сушильных установок.

Настоящая инструкция выполнена сотрудниками лаборатории организации ремонта института «УкрНИИуглеобогащение»: нач. лаборатории **А. И. Оконишниковым,** рук. группы **В. Я. Запсельским,** и **В. М. Нескоромных,** ст. науч. сотрудн. **Ю. Ф. Лачиновым** и **Д. А. Дунь,** ст. инж. **В. Г. Удовиченко,** инж. **Л. В. Ведерниковой** и ст. техн. **Р. П. Ефремовой.**

В разработке инструкции принимали участие: инж. **А. И. Скворцов** (Главуглеобогащение МУП УССР), к т. н. **А. М. Суденко,** инж. **И. Н. Тарасов** (трест «Донецкуглеобогащение»), инж. **В. В. Шачнев, В. В. Гайдым, А. А. Пырлык, В. П. Попов** (трест «Ворошиловградуглеобогащение), инж. **А. С. Саенко** (трест «Антрацитуглеобогащение»).

Все замечания по инструкции просим присылать по адресу: г. Ворошиловград-16, ул. Советская, 61, институт «УкрНИИуглеобогащение».

ВВЕДЕНИЕ

Современные углеобогатительные фабрики, в частности, с глубиной обогащения до 0 мм, оснащены довольно сложным комплексом технологического и транспортного оборудования. Для совершенствования технологии процессов гравитации и флотации, сокращения потерь угля в отходах, улучшения качества продуктов обогащения и осуществления комплексной автоматизации обогатительных фабрик в последнее время значительная часть устаревшего, малоэффективного оборудования заменена новым, высокопроизводительным.

При эксплуатации машины теряют работоспособность из-за износа и разрушения отдельных деталей, что приводит к потере рабочего времени, затрачиваемого на их замену, снижению производительности машин и ухудшению технологических показателей их работы. Восстановление основных эксплуатационных параметров машин на углеобогатительных фабриках достигается системой планово-предупредительного ремонта, предусматривающей замену и восстановление изношенных деталей, а также регулировку механизмов и машин.

Система ППР предупреждает прогрессирующий износ оборудования, обеспечивая его полную работоспособность и максимальную производительность, а также высокое качество выпускаемой продукции. Кроме того, она позволяет предварительно подготавливать ремонтные работы и выполнять их в кратчайшие сроки, создает необходимые предпосылки для наиболее эффективного использования оборудования, увеличивает время его полезной работы, сокращает стоимость ремонтных работ и улучшает их качество.

I. ВЫБОР СИСТЕМЫ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

Выбор наиболее рационального способа организации ремонта зависит от вида оборудования и режима его работы. Системы ППР подразделяются на системы стандартных, послеосмотровых и периодических ремонтов.

Система стандартных ремонтов предусматривает ремонт машины в определенные, заранее установленные сроки, независимо от ее состояния, и обязательную замену некоторых деталей и узлов. Эта система обеспечивает высокую надежность работы оборудования, но экономически себя не оправдывает, главным образом, потому, что за один и тот же календарный промежуток времени машинное время работы отдельных единиц оборудования различно. Большая разница между календарным и машинным временем работы отдельных единиц оборудования наблюдается и при эксплуатации его на углеобогатительных фабриках.

Система послеосмотровых ремонтов предполагает планирование не ремонтов, а только осмотров оборудования. Если установлено, что машина не может проработать до следующего осмотра, назначают тот или иной вид ремонта. Такая система широко применяется на углеобогатительных фабриках. При этом не исключается субъективность оценки состояния машин, затрудняется планирование периодичности ремонтов, необходимых материалов, запасных частей и рабочей силы, результатом чего является неудовлетворительная организация проводимых ремонтов и большие простои машин при ремонтах.

Система периодических ремонтов заключается в планировании ремонтов на основе изучения износа деталей, узлов и всей машины в целом. Сроки выполнения ремонтов назначаются после изучения работы однотипных машин в различных условиях. Для каждой отдельной машины устанавливаются структуры ремонтных циклов и межремонтные периоды, которые служат основой для планирования ремонтных работ на длительное время. При такой системе проводится принудительная плановая замена узлов и деталей машин. Общий расход запасных частей при этом уменьшается в связи со своевременной заменой в машине тех узлов и деталей, степень износа которых позволяет повторное использование их после восстановления. Кроме того, сохраняются сопряженные и смежные с ними детали, которые повторно используются без затрат на

их изготовление или восстановление. Система периодических ремонтов предупреждает внезапный выход машин из строя и позволяет заблаговременно подготовить ремонт, сократив простои машин при ремонте, что особенно важно для предприятий с поточным технологическим процессом. Основным показателем, характеризующим эффективность применяемой системы оранизации ремонта оборудования, следует считать прибыль, обеспечиваемую сокращением времени простоя машин при ремонте без ухудшения его качества и увеличением за счет этого времени производительной работы оборудования.

Этим требованиям отвечает система периодических ремонтов, которая как основная рекомендуется для ремонта оборудования углеобогатительных фабрик. По материалам исследования института «УкрНИИуглеобогащение» увеличение времени работы фабрики только на 1 час в сутки в течение года позволяет дополнительно получить 164 тыс. руб. прибыли.

Инструкция разработана для оборудования гравитационных методов обогащения и внутрифабричного транспорта, получившего наиболее широкое распространение на углеобогатительных фабриках (табл. 1).

Таблица 1.

Наименование оборудования	Тип
1	2
Отсадочная машина	ОМ8, ОМ12, БОММ16
Колесный сепаратор	СК20
Обезвоживающий элеватор	ЭО6С, ЭО4С
Магнитный сепаратор	ЭБМ—1/2
Грохот для отмывки магнетита	ГСЛ62
Грохот предварительной классификации	ГЦЛ1, ГИТ51
Воздуходувка	ТГ-200-1,25; ТВ-80-1,4; ТВ-80-1,2; ВД-1М
Дробилка для дробления промпродукта	«Гипрококс», ОЦД-50с
Дробилка для дробления рядового угля	ДДЗ-1Е, ДДЗ-2М, ДДЗ-3М
Скребковый конвейер	В1000, В800, В600, В450
Ленточный конвейер	В1400, В1200, В1000, В800
Качающийся питатель	П-0, П-1, П-2
Насос для перекачивания суспензии	8Гр-8т, Ш-270

II. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ СИСТЕМЫ ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА

Система планово-предупредительного ремонта предусматривает выполнение следующих видов работ:

а) межремонтное техническое обслуживание—

ежесменное техническое обслуживание О;

ежесуточная проверка правильной эксплуатации и технического состояния П;

ежемесячные ремонтные осмотры РО;

б) плановые ремонты —

текущие ремонты Т;

капитальные ремонты К.

Ежесменное техническое обслуживание заключается в строгом соблюдении обслуживающим и дежурным персоналом правил технической эксплуатации оборудования, предусмотренных инструкциями заводов-изготовителей, и специальных инструкций, составляемых фабриками, которые имеются на каждом рабочем месте. При ежесменном техническом обслуживании производится, как правило, только внешний осмотр наружных узлов и деталей машин, а также обращается внимание на наличие смазки, состояние ограждений, заземлений, натяжение цепных и ременных передач, фундаментных болтов, состояние рабочих поверхностей и т. д. Уход за оборудованием следует считать основным профилактическим мероприятием, ведущим к увеличению срока службы оборудования без ремонта, сокращению общего объема ремонтных работ, увеличению переработки угля и повышению производительности труда производственных рабочих за счет сокращения простоев оборудования. Ежесменное техническое обслуживание осуществляется в течение смены и между сменами обслуживающим персоналом, а в периоды технологических простоев оборудования — силами ремонтных бригад углеобогатительных фабрик (табл. 4).

Ежесуточная проверка правильной эксплуатации и технического состояния оборудования осуществляется мастерами по ремонту, механиками и начальниками цехов, мастерами и начальниками смен и др. лицами надзора путем:

а) внешнего осмотра оборудования;

б) ознакомления с записями в книге неисправностей оборудования;

в) опроса обслуживающего персонала о состоянии оборудования;

г) проверки соблюдения обслуживающим персоналом правил технической эксплуатации оборудования;

д) проверки качества ведения ремонтных работ.

Ежемесячные ремонтные осмотры выполняются ремонтными бригадами обогатительных фабрик с целью тщательной проверки состояния машины. При ремонтных осмотрах проверяются крепежные детали, состояние футеровки, ограждений, зубчатых зацеплений, приводных ремней, соединительных муфт, регулируемых зазоров, наличие смазки и т. д. При этом могут быть заменены также отдельные детали, не требующие разборки машины или узла, срок службы которых меньше времени между двумя плановыми ремонтами. При ремонтных осмотрах обязательна обкатка машины на холостом ходу и под нагрузкой. Обслуживающий персонал должен подготовить машину для ремонтного осмотра, промыть ее технической водой, очистить от угля и т. д. В каждом цехе вывешивается график ППР на очередной месяц. Ремонтный персонал после проведения ремонтного осмотра проверяет работу машины под нагрузкой. По результатам ремонтного осмотра, в отдельных случаях, могут быть внесены изменения в сроки и объемы проведения очередных текущих ремонтов .Это особенно важно в начале внедрения системы ППР, так как позволяет отразить влияние множества местных факторов на сроки службы узлов и деталей машин.

Текущий ремонт — основной вид планово-предупредительного ремонта, при котором заменяются или восстанавливаются отдельные изношенные детали, износостойкость которых определяет межремонтный период и регулирование механизмов. С помощью текущего ремонта оборудование поддерживается в исправном и работоспособном состоянии до того времени, когда возникает потребность в ремонте основных, обычно несменяемых, базовых деталей, что вынуждает прозводить капитальный ремонт. При наличии в оборудовании деталей и узлов с большой разницей в износостойкости вводится порядок проведения периодических текущих ремонтов, разных по объему (текущие ремонты № 1, 2 и т. д.).

Текущие ремонты выполняются силами ремонтных бригад обогатительных фабрик.

Капитальный ремонт — наибольший по объему вид планового ремонта, при котором полностью разбирают агрегат, за-

меняют и восстанавливают все изношенные, в т. ч. и базовые детали. Капитальный ремонт предусматривает полное восстановление работоспособности оборудования на период всего ремонтного цикла. Одновременно с капитальным ремонтом при необходимости происходит модернизация оборудования. Капитальный ремонт осуществляется силами ремонтных бригад обогатительных фабрик или силами сторонних ремонтных организаций.

III. СТРУКТУРА РЕМОНТНЫХ ЦИКЛОВ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РЕМОНТНЫХ ЦИКЛОВ, МЕЖРЕМОНТНЫХ И МЕЖОСМОТРОВЫХ ПЕРИОДОВ ОБОРУДОВАНИЯ

Структура ремонтного цикла оборудования представляет собой перечень и последовательность выполнения ремонтных работ, предусматриваемых планово-предупредительным ремонтом в период между капитальными ремонтами или между вводом в эксплуатацию и первым капитальным ремонтом. Для составления структуры ремонтного цикла необходимо определить сроки службы деталей и узлов оборудования. Срок службы детали (узла) определялся методами математической статистики, как средняя наработка данной детали от установки до замены. Данные для расчета были получены в результате фактических наблюдений за износом данных деталей (узлов) в процессе эксплуатации оборудования на углеобогатительных фабриках. Для определения срока службы отдельных деталей были использованы нормативы стойкости деталей и узлов, разработанные рядом заводов-изготовителей и проектно-конструкторским институтом «Гипромашуглеобогащение».

При определении срока службы конвейерных лент использован метод множественной корреляции. Проведенные исследования показали, что средний срок службы лент зависит в основном от транспортируемого материала, длины ленты L, нагрузки на нее Q и угла наклона установки конвейера α. Для определения зависимости срока службы тканевой ленты от трех перечисленных факторов использована составная сетчатая номограмма. Эта номограмма позволяет определить срок службы ленты для конкретного ленточного конвейера. Порядок пользования номограммой показан на рисунках 1, 2, 3 при выбранных условиях ($L=100$ м; $Q=100$ т/час.; $\alpha=0°$).

Детали и узлы в зависимости от срока службы распределяются по группам I, II, III и т. д. К первой группе относятся

быстроизнашивающиеся детали и узлы, заменяемые при первом и последующих ремонтных осмотрах. Замена этих деталей и узлов обычно не требует разборки группы узлов в машине. Если в машине нет деталей этой группы, то ремонтный осмотр проводится без замены изношенных деталей.

В зависимости от различных значений сроков службы деталей и узлов, обусловленных их неравнопрочностью, выделены группы II, III, IV и т. д. Детали, выделенные в эти группы, заменяются при соответствующих текущих и капитальных ремонтах. Группа, из которой заменяется или восстанавливается большинство деталей, в т. ч. и базовые, причем требуется разборка агрегата, соответствует капитальному ремонту. Рекомендуется, чтобы структура ремонтного цикла была кратная, т. е. такая, при которой высшие группы при ремонтах и заменах совпадают со всеми низшими группами.

Разработанные структуры ремонтных циклов, количество плановых ремонтов и работ по межремонтному техническому обслуживанию оборудования гравитационных методов обогащения и внутрифабричного транспорта приведены в табл. 2.

Продолжительность ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов в отработанных часах устанавливается для каждой группы оборудования в зависимости от типа оборудования, условий и характера работы. Под продолжительностью ремонтного цикла T понимают промежуток времени работы агрегата между двумя капитальными ремонтами, а для вновь введенного в действие нового оборудования — промежуток времени работы агрегата от начала его эксплуатации до первого капитального ремонта.

Продолжительность межремонтного периода t — это промежуток времени работы агрегата между двумя очередными плановыми ремонтами. Продолжительность межосмотрового периода t_0 — промежуток времени работы агрегата между двумя очередными ремонтными осмотрами или между очередным плановым ремонтом и ремонтным осмотром. В период между ремонтами и ремонтными осмотрами производится ежесменное техническое обслуживание. Продолжительность ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов оборудования гравитационных методов обогащения и внутрифабричного транспорта в отработанных часах и календарных месяцах приведена в табл. 3.

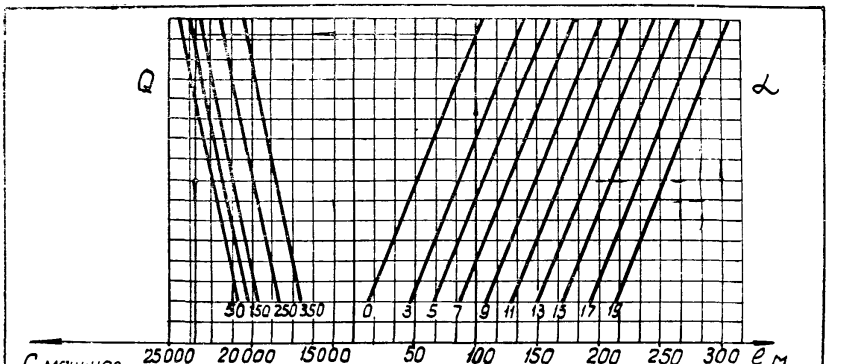

Рис.1 Номограмма срока службы конвейерных лент при транспортировании рядового угля.

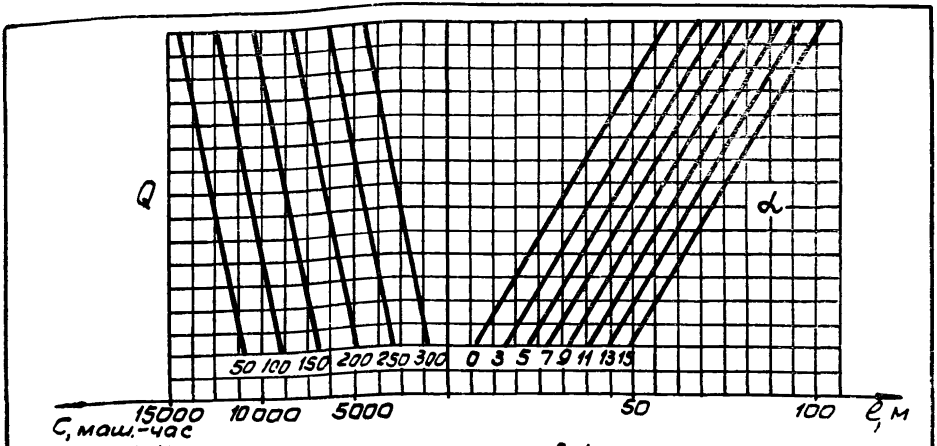

Рис. 2. Номограмма срока службы конвейерных лент при транспортировании концентрата, промпродукта, антрацита.

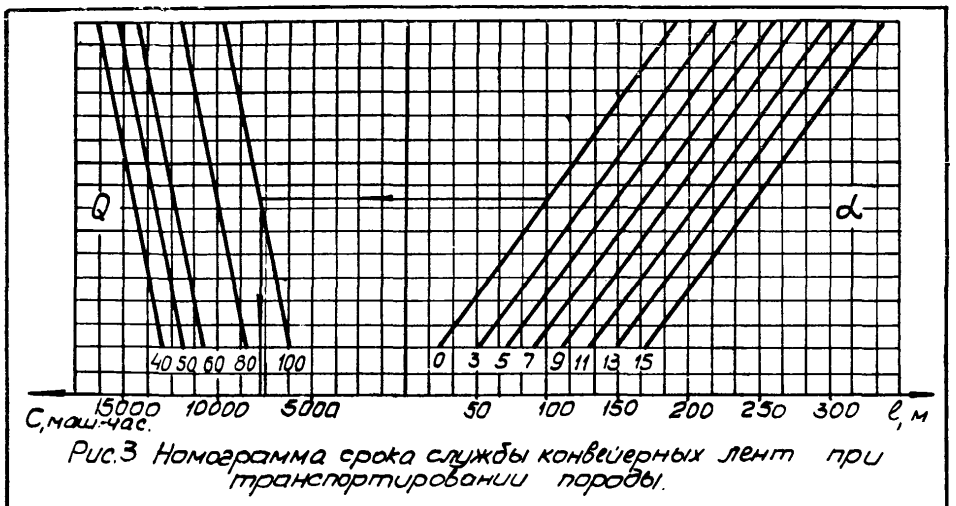

Рис.3 Номограмма срока службы конвейерных лент при транспортировании породы.

Таблица 2.

Структура ремонтных циклов, количество плановых ремонтов и работ по межремонтному техническому обслуживанию

Наименование оборудования	Плановые ремонты и работы межремонтного технического обслуживания								
	Чередование ремонтных работ	Количество, шт.							
		ежесменных технических обслуживаний			ремонтных осмотров		текущих ремонтов за цикл		
		за месяц	за цикл	за год	за цикл	за год	T_1	T_2	T_3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отсадочные машины ОМ12, ОМ8, БОММ16	К-РО-РО-РО-РО-РО-T_1-РО-РО-РО-РО-РО-T_2-РО-РО-РО-РО-РО-T_1-РО-РО-РО-РО-РО-T_3-РО-РО-РО-РО-РО-T_1-РО-РО-РО-РО-РО - T_2 - РО-РО-РО-РО-РО-T_1-РО-РО-РО-РО-РО-К	2	96	24	40	10	4	2	1
Колесный сепаратор СК20	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-T_1-РО - РО - РО-РО-РО-РО-РО-T_2-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-T_1-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-T_3-РО - РО - РО-РО-РО-РО-РО-T_1-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-T_2-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-T_1-РО - РО - РО-РО-РО-РО-РО-К	2	128	24	56	11	4	2	1
Элеваторы обезвоживающие ЭО6С, ЭО4С	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО - РО-РО-РО-РО-T_1-РО-РО-РО - РО - РО - РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-T_2-РО-РО-РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-T_1 - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-К	5	300	60	56	11	2	1	—

Продолжение табл. 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Электромагнитный однобарабанный сепаратор ЭБМ-$^1/_2$	К-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_2$-РО - РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО - $Т_2$-РО - РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО - $Т_2$-РО - РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО - $Т_2$-РО - РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО - К	—	—	—	50	10	5	4	—
Грохот самобалансный ГСЛ62 для отмывки магнетита	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО - РО - РО-РО-РО-РО-РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-К	2	64	24	28	11	2	1	—
Грохот цилиндрический ГЦЛ1	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО-РО - РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - $Т_3$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО-РО - РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-К	—	—	—	64	11	4	2	1
Грохот инерционный ГИТ51	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО - РО - РО-РО-РО-РО-РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_3$-РО-РО - РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО - РО-РО-РО-РО-РО-К	2	112	22	56	11	4	2	1
Воздуходувки ТГ-200-1,25; ТВ-80-1,4; ТВ-80-1,2, вентилятор двухступенчатый ВД1М	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО

Продолжение табл. 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дробилка молотковая «Гипрококс»	К-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО - РО - РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-К	2	48	24	20	10	2	1	—
Отбойная центробежная дробилка ОЦД-50с	К-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-$Т_1$-РО - РО - $Т^1$ - РО - РО-$Т_2$- РО-РО-$Т_1$-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-К	2	48	24	16	8	6	1	—
Дробилки двухвалковые зубчатые ДДЗ-1Е, ДДЗ-2М, ДЗ-3М	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-К	2	120	24	56	11	2	1	—
Скребковый конвейер для транспортирования рядового угля	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-К	2	72	24	34	11	1	—	—
Скребковый конвейер для транспортирования концентрата	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-К	2	72	24	33	11	2	—	—
Скребковый конвейер для транспортирования промпродукта	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$ - РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО - РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-К	2	72	24	32	11	3	—	—
Скребковый конвейер для транспортирования породы	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО - РО - РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$ - РО - РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$--РО-РО-РО-РО-РО-РО-К	2	70	24	30	10	4	—	—
Ленточный конвейер для транспортирования рядового угля	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-	5	400	60	76	12	2	1	—

Продолжение табл. 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	РО-РО-РО-РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-К								
Ленточный конвейер для транспортирования концентрата, промпродукта, антрацита	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-К	5	300	60	56	11	2	1	—
Ленточный конвейер для транспортирования породы	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - $Т_1$ - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО - $Т_2$- РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО - РО-РО-РО-РО-РО-РО-К	5	200	60	36	10	2	1	—
Качающиеся питатели П-0, П-1, П-2	К-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-РО - $Т_3$-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО - РО-$Т_2$-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-РО-РО-К	2	96	24	40	10	4	2	1
Центробежный насос 8Гр-8т кондиционной суспензии	К-РО-$Т_1$-РО-$Т_2$-РО-$Т_1$-РО-К	—	—	—	4	6	2	1	—
Шламовый насос Ш-270 кондиционной суспензии	К-РО-РО-РО-$Т_1$-РО-РО-РО-К	—	—	—	6	9	1	—	—
Шламовый насос Ш-270 некондиционной суспензии	К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_1$-РО - РО - РО-РО-РО-РО-РО-К	—	—	—	14	11	1	—	—

Таблица 3.

Продолжительность ремонтных циклов, межремонтных и межсмотровых периодов оборудования

Наименование оборудования	Продолжительность					
	ремонтного цикла Т		межремонтного периода t		межсмотр. периода t_0	
	в машиночасах	в календарн. месяцах	в машино-часах	в календарных месяцах	в машиночасах	в календарных месяцах
1	2	3	4	5	6	7
Отсадочные машины ОМ12; ОМ8, БОММ16	24000	48	3000	6	500	1
Колесный сепаратор СК20	32000	64	4000	8	500	1
Элеваторы обезвоживающие ЭО6С, ЭО4С	30000	60	7500	15	500	1
Электромагнитный однобарабанный сепаратор ЭБМ-$^1/_2$	30000	60	3000	6	500	1
Грохот самобалансный ГСЛ62 для отмывки магнетита	16000	32	4000	8	500	1
Грохот цилиндрический ГЦЛ1	36000	72	4500	9	500	1
Грохот инерционный ГИТ51	32000	64	4000	8	500	1
Воздуходувки ТГ-200-1,25; ТВ-80-1,4; ТВ-80-1,2	15000	60	7500	30	250	1
Вентилятор двухступенчатый ВД-1М	15000	60	7500	30	250	1
Дробилка молотковая «Гипрококс»	6000	24	1500	6	250	1
Отбойная центробежная дробилка ОЦД-50с	12000	24	1500	3	500	1
Дробилки двухвалковые, зубчатые ДДЗ-1Е, ДДЗ-2М, ДДЗ-3М	30000	60	7500	15	500	1

Продолжение табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7
Скребковый конвейер для транспортирования рядового угля	18000	36	9000	18	500	1
Скребковый конвейер для транспортирования концентрата	18000	36	6000	12	500	1
Скребковый конвейер для транспортирования промпродукта	18000	36	4500	9	500	1
Скребковый конвейер для транспортирования породы	17500	35	3500	7	500	1
Ленточный конвейер для транспортирования рядового угля	40000	80	10000	20	500	1
Ленточный конвейер для транспортирования концентрата, промпродукта, антрацита	30000	60	7500	15	500	1
Ленточный конвейер для транспортирования породы	20000	40	5000	10	500	1
Качающиеся питатели П-0, П-1, П-2	24000	48	3000	6	500	1
Центробежный насос 8Гр-8т кондиционной суспензии	2000	8	500	2	250	1
Шламовый насос Ш-270 кондиционной суспензии	2000	8	1000	4	250	1
Шламовый насос Ш-270 некондиционной суспензии	4000	16	2000	8	250	1

IV. СОДЕРЖАНИЕ И ТРУДОЕМКОСТЬ ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

1. Содержание планово-предупредительных работ

Перечень типовых ремонтных и профилактических работ, предусматриваемых системой планово-предупредительного ремонта, составлен для оборудования гравитационных методов обогащения и внутрифабричного транспорта (табл. 4).

Таблица 4.

Содержание планово-предупредительных работ оборудования

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	Отсадочные машины
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан: 1. осматривать узлы и механизмы машины; 2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности; 3. смазывать подшипники пульсаторов и разгрузочного устройства; 4. очищать и промывать водой отсадочные решетки во время остановки машины; 5. следить за равномерной загрузкой машины рядовым углем; 6. контролировать качество выпускаемых продуктов обогащения и регулировать работу машины. Все замеченные неисправности в работе отсадочной машины заносить в журнал приема и сдачи смен. Кроме этого, один раз в 10 дней техническое обслуживание проводится ремонтной бригадой, которая дополнительно обязана проверить: 1. состояние дуговых сит, отсадочной решетки, цепных и упругих муфт и подтянуть все болтовые соединения; 2. наличие течи масла из редукторов и поступление смазки во все смазочные точки согласно карте смазки;

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	3. плотность закрывания шиберов и работу роторных разгрузчиков.
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания.
	2. Заменить упругие втулки соединительных муфт.
	3. Долить масло в редукторы и коробку скоростей.
	Отсадочные машины ОМ8, ОМ12
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить штампованные решетки и поплавки поплавкового регулятора.
	3. Промыть и заменить масло в редукторах и коробке скоростей.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1.
	2. Заменить шибер поворотного шибера, резиновые листы завес, водяные заслонки, пальцы и распорные втулки соединительных муфт, втулочно - роликовые цепи на цепных муфтах, резиновые прокладки разгрузочного устройства.
	3. Осмотреть пульсаторы и заменить уплотнения подшипников.
	4. Осмотреть корпус машины и, при необходимости, заварить дефектные места.
Текущий ремонт T_3	1. Провести работы текущего ремонта T_2.
	2. Заменить откидной лист распределительного шибера, упругие и цепные муфты, подшипники пульсаторов, шибер в сборе, втулки разгрузочного устройства, колосники и опоры завесы, водяной коллектор.
Капитальный ремонт К	1. Полностью разобрать машину и ее узлы.
	2. Провести работы текущего ремонта T_3.
	3. Заменить распределительный шибер, пульсаторы, рычаги и тяги поплавкового регулятора, разгрузочные устройства, завесы, водяные заслонки.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	4. Отправить редукторы привода разгрузочного устройства и коробку скоростей в ЦЭММ.
	5. Проверить исправность оградительных устройств и, при необходимости, произвести ремонт.
	6. Окрасить корпус машины, обкатать на холостом ходу и отрегулировать работу поплавкового регулятора.
	Отсадочная машина БОММ16
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить отсадочную решетку, дуговые сита, поплавки поплавкового регулятора и шиберы.
	3. Осмотреть пульсаторы и заменить уплотнения подшипников.
	4. Промыть и заменить масло в редукторе.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1.
	2. Заменить втулочно-роликовые цепи на цепных муфтах, пальцы и распорные втулки соединительных муфт.
	3. Осмотреть заслонки выпуска и заменить пеньковую набивку, резиновые прокладки и козырьки заслонок.
	4. Осмотреть корпус машины и, при необходимости, заварить дефектные места.
Текущий ремонт T_3	1. Провести работы текущего ремонта T_2.
	2. Заменить патрубки водяного коллектора, породную и промпродуктовую приемные воронки, ось рычага и опору заслонки выпуска, упругие и цепные муфты.
Капитальный ремонт К	1. Полностью разобрать машину и ее узлы.
	2. Провести работы текущего ремонта T_3.
	3. Заменить валы, подшипники, тяги и пружины шиберов выпуска; поплавковый регулятор в сборе; корпуса и крышки опор заслонок выпуска; воздушную заслонку и заслонки подрешетной воды.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	4. Отправить редуктор привода пульсаторов в ЦЭММ. 5. Окрасить корпус машины, обкатать на холостом ходу и отрегулировать работу поплавкового регулятора.
	Колесный сепаратор СК 20
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан: 1. осматривать узлы и механизмы сепаратора; 2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности; 3. очищать и промывать водой ванну, сито и ковши колеса во время остановки сепаратора; 4. проверять наличие смазки в редукторе привода гребкового устройства и во всех смазочных точках в соответствии с картой смазки; 5. следить за равномерной загрузкой сепаратора рядовым углем, количеством и удельным весом суспензии и контролировать на слух, нет ли посторонних стуков и шумов при работе сепаратора. Все замеченные неисправности в работе сепаратора заносить в журнал приема и сдачи смен. Кроме этого, один раз в 10 дней техническое обслуживание проводится ремонтной бригадой, которая дополнительно обязана проверить: 1. натяжение клиновых ремней и цепной передачи; 2. наличие течи масла из редукторов; 3. положение контрольного штока и, при необходимости, подтянуть специальную гайку породного колеса; 4. состояние сита предварительного сброса и, при необходимости, отремонтировать.
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания. 2. Подтянуть все болтовые соединения.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	3. Проверить количество масла в редукторах, смазки в подшипниках, добавить масло и смазку. 4. Отрегулировать натяжение клиновых ремней и цепной передачи. 5. Заменить сито предварительного сброса. 6. Проверить состояние ковшей колеса, лопастей гребкового устройства и, при необходимости, отремонтировать.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра. 2. Заменить брусья , клинья, листы ванны в сборе, упругие втулки соединительной муфты привода гребкового устройства, втулочно-роликовую цепь, клиновые ремни, листы секторных ковшей колеса. 3. Промыть и заменить смазку редукторов. 4. Проверить состояние футеровочных плиток каменного литья в ванне, ступицы колеса, оградительных устройств и, при необходимости, отремонтировать.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1. 2. Заменить пороги, лист ванны в сборе, футеровочные листы ванны колеса в сборе, патрубок, лопасти гребкового устройства, пальцы и распорные втулки соединительной муфты привода гребкового устройства, секторные ковши и листы породного колеса, болты крепления венца червячного колеса.
Текущий ремонт T_3	1. Провести работы текущего ремонта T_2. 2. Заменить футеровочные листы опоры в сборе, звездочки $z=57$ и $z=17$ гребкового устройства, ванну предварительного сброса.
Капитальный ремонт К	1. Полностью разобрать сепаратор и его узлы. 2. Отремонтировать ванну, ванну колеса, опору, ступицу колеса и оградительные устройства.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	3. Заменить футеровку, верхние и нижние отъемные стенки ванны в сборе, гребковое устройство, соединительные муфты приводов гребкового устройства и колеса, промежуточный вал в сборе, вал редуктора в сборе, вал в сборе, угольники, кольцо, специальную гайку, крышку, упор, прокладки, шкив диам. 140, узлы и детали при текущем ремонте T_3.
	4. Отправить червячный редуктор и редуктор привода гребкового устройства в ЦЭММ.
	5. Окрасить и обкатать колесный сепаратор на холостом ходу.
Обезвоживающие элеваторы ЭО6С, ЭО4С	
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится один раз в 5 дней ремонтной бригадой, которая обязана:
	1. осмотреть ковшовую ленту;
	2. подтянуть крепежные болты в приводной головке и ловителях;
	3. проверить наличие смазки в редукторе, кожухе зубчатой пары и во всех смазочных точках согласно карте смазки.
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания.
	2. Проверить износ полос трения, рабочих поверхностей приводных звездочек и роликов нижней секции.
	3. Проверить натяжение ковшовой цепи и, при необходимости, подтянуть.
	4. Следить за исправностью оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить ковшовую ленту, полосы трения, уплотнения УМА подшипников приводного вала.
	3. Наварить рабочие поверхности приводных звездочек.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	2. Заменить турбинное и насосное колеса турбомуфты, роликоподшипники приводного вала. 3. Проверить состояние нижней секции и, при необходимости, заварить дефектные места.
Капитальный ремонт К	1. Полностью разобрать узлы элеватора.
	2. Провести работы текущего ремонта T_1.
	3. Заменить турбомуфту, ловитель и вал приводной в сборе.
	4. Отправить редуктор привода в ЦЭММ.
	5. Окрасить элеватор и обкатать на холостом ходу.
Электромагнитный сепаратор ЭБМ-$^1/_2$	
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан:
	1. осматривать узлы и механизмы сепаратора;
	2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности;
	3. заполнять подшипниковые узлы магнитного барабана тугоплавкой смазкой до появления ее из лабиринтных канавок по всему периметру лабиринтного кольца;
	4. проверять натяжение цепной передачи, наличие смазки в редукторе и утечку трансформаторного масла из магнитного барабана, маслопровода и компенсатора;
	5. смывать магнетит, шлам с поверхности магнитного барабана и счищающего скребка водой не реже одного раза в сутки;
	6. выпускать скопившиеся в магнитном барабане пары и газы, проверять количество трансформаторного масла и промывать ванну сепаратора водой не реже одного раза в неделю. Все замеченные неисправности в работе сепаратора заносить в журнал приема и сдачи смен.
Ремонтный осмотр РО	Проводится ремонтной бригадой, которая обязана:

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	1. проверить и подтянуть все болтовые соединения;
	2. отрегулировать натяжение цепной передачи;
	3. заменить втулочно-роликовую цепь один раз в 3 месяца в один из ремонтных осмотров;
	4. добавить масло в редуктор и в бак компенсатора.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить полосу скребка, обойму и насадок корпуса в сборе, упругие втулки соединительной муфты.
	3. Отобрать масло из магнитного барабана и проверить соответствие его эксплуатационным нормам.
	4. Промыть и заменить масло в редукторе.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1.
	2.Заменить звездочки z=16 и z=63, уплотнения УМА-110 магнитного барабана, пальцы и распорные втулки соединительной муфты, уплотнение, предотвращающее попадание суспензии в цепную передачу.
	3. Проверить футеровку и прочность корпуса сепаратора и, при необходимости, отремонтировать.
Капитальный ремонт К	1. Провести работы текущего ремонта T_2.
	2. Заменить корпус сепаратора, планки, скребки корпуса в сборе.
	3. Отправить электромагнитный барабан и редуктор привода в ЦЭММ.
	4. Произвести окраску и обкатку магнитного сепаратора на холостом ходу.
Грохот самобалансный ГСЛ62 для отмывки магнетита (опорный)	
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан:

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	1. проводить внешний осмотр узлов и механизмов грохота; 2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности; 3. проверять уровень масла в вибраторах перед пуском и нагрев его во время работы, натяжение клиновых ремней, исправность сит; 4. следить за равномерной подачей воды на брызгала и загрузкой материала по всей ширине короба, контролировать на слух, нет ли посторонних шумов и стуков при работе грохота. Все замеченные неисправности в работе грохота заносить в журнал приема и сдачи смен. Кроме этого, один раз в 10 дней техническое обслуживание проводится ремонтной бригадой, которая дополнительно обязана: 1. проверить и подтянуть все болтовые соединения и клинья на брусьях; 2. проверить наличие течи масла из корпусов вибраторов и крышек подшипников.
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания. 2. Заменить масло, упругие втулки шкивов вибраторов и отрегулировать натяжение клиновых ремней. 3. Проверить состояние корпуса короба, главной балки, пружин опор, степень износа верхних карт сит и при обнаружении износа, заменить изношенные карты сит и клинья.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра. 2. Заменить щелевидное сито, верхние и нижние брусья, клинья, резиновые полосы короба в сборе, клиновые ремни. 3. Осмотреть связь-балки корпуса короба и обнаруженные трещины заварить.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1. 2. Заменить подшипники, шестерни, зубчатые колеса, пальцы шкивов вибраторов и брызгала брызгального устройства.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	3. Осмотреть корпус короба и обнаруженные трещины заварить.
Капитальный ремонт К	1. Заменить короб в сборе.
	2. Провести обкатку грохота на холостом ходу и работы технического обслуживания.
	3. Отправить демонтированный короб в сборе в ЦЭММ.
	Грохот цилиндрический ГЦЛ1
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан:
	1. проводить внешний осмотр узлов и механизмов грохота;
	2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности;
	3. следить за равномерной загрузкой грохота, рядовым углем и контролировать на слух, нет ли посторонних стуков и шумов при работе грохота;
	4. контролировать температуру нагрева подшипников.
	Все замеченные неисправности в работе грохота заносить в журнал приема и сдачи смен.
Ремонтный осмотр РО	Проводится ремонтной бригадой, которая обязана: 1. проверить состояние барабана, роликоопор, упорного ролика, цепной и упругой муфт;
	2. заменить смазку подшипников и долить масло в редуктор;
	3. проверить и подтянуть все болтовые соединения.
Текущий ремонт T_1.	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить ролики, упругие втулки соединительной муфты и втулочно-роликовую цепь цепной муфты.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	3. Промыть и заменить масло в редукторе.
	4. Проверить состояние кожуха и оградительных устройств и, при необходимости, отремонтировать.
Текущий ремонт T_2.	1. Провести работы текущего ремонта T_1.
	2. Заменить полосы барабана, цепную муфту, пальцы и распорные втулки соединительной муфты, футеровку течек барабана.
Текущий ремонт T_3.	1. Провести работы текущего ремонта T_2.
	2. Заменить валы роликоопор, корпуса и крышки подшипников, ролик упорный в сборе, соединительную муфту.
Капитальный ремонт К	1. Провести работы текущего ремонта T_3.
	2. Заменить барабан в сборе.
	3. Отремонтировать оградительные устройства и кожух.
	4. Отправить редуктор в ЦЭММ.
	5. Произвести окраску кожуха и обкатку грохота на холостом ходу.
Грохот инерционный ГИТ-51 (опорный)	
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан:
	1. осматривать узлы и механизмы грохота;
	2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности;
	3. смазывать подшипники вибратора и контролировать температуру нагрева их во время работы;
	4. следить за равномерной загрузкой материала по всей ширине короба, контролировать на слух, нет ли посторонних стуков при работе грохота. Все замеченные неисправности в работе грохота заносить в журнал приема и сдачи смен. Кроме этого, один раз в 10 дней техническое обслуживание проводится ремонтной бригадой, которая дополнительно обязана проверить:

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	1. все болтовые соединения и, при необходимости, подтянуть; 2. исправность сит и натяжение клиновых ремней.
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания. 2. Проверить состояние корпуса короба, пружин опор, степень износа загрузочного сита и, при обнаружении износа, отремонтировать. 3. Заменить клиновые ремни и масло в вибраторе.
Текущий ремонт T_1.	1. Провести работы ремонтного осмотра. 2. Осмотреть подшипники вибратора. 3. Заменить загрузочное сито. 4. Осмотреть корпус короба и, при необходимости, отремонтировать.
Текущий ремонт T_2.	1. Произвести работы текущего ремонта T_1. 2. Заменить разгрузочное сито.
Текущий ремонт T_3.	1. Произвести работы текущего ремонта T_2. 2. Заменить подшипники вибратора и пружины опор.
Капитальный ремонт К	1. Провести работы текущего ремонта T_2. 2. Заменить поперечины, дефлекторы, кронштейны и подситники короба, вибратор в сборе, опоры. 3. Провести обкатку грохота на холостом ходу.
Воздуходувки ТГ-200-1,4; ТВ-80-1,4; ТВ-80-1,2	
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан: 1. проводить внешний осмотр узлов и механизмов воздуходувки; 2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности;

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	3. следить за температурой нагрева подшипников во время работы и доливать масло в корпуса подшипников перед пуском; 4. проверять герметичность уплотнений; 5. следить за поступлением воды на подшипники и гидроуплотнения и контролировать на слух, нет ли посторонних стуков и шумов при работе воздуходувки. Все замеченные неисправности в работе воздуходувки заносить в журнал приема и сдачи смен.
Ремонтный осмотр РО	Проводится ремонтной бригадой, которая обязана: 1. проверить и подтянуть все болтовые соединения; 2. заменить масло в подшипниках и упругие втулки соединительной муфты.
Текущий ремонт T_1 .	1. Провести работы ремонтного осмотра. 2. Заменить подшипники, пальцы и распорные кольца соединительной муфты. 3. Произвести обкатку воздуходувки на холостом ходу.
Капитальный ремонт К	1. Полностью разобрать воздуходувку. 2. Заменить ротор, уплотнения, корпуса подшипников в сборе, соединительную муфту. 3. Провести работы ремонтного осмотра и обкатку воздуходувки на холостом ходу.
	Вентилятор двухступенчатый ВД1М
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан: 1. осматривать узлы и механизмы воздуходувки; 2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности; 3. смазывать подшипники и зубчатые муфты;

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	4. следить за температурой нагрева подшипников во время работы; 5. контролировать на слух, нет ли посторонних стуков и шумов при работе вентилятора. Все замеченные неисправности в работе вентилятора заносить в журнал приема, сдачи смен.
Ремонтный осмотр РО	Проводится ремонтной бригадой, которая обязана: 1. проверить и подтянуть все болтовые соединения; 2. проверить состояние зубчатой муфты и уплотнительных устройств; 3. заменить смазку подшипников и зубчатой муфты.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра. 2. Заменить подшипники. 3. Окрасить и отрегулировать работу вентилятора.
Капитальный ремонт К	1. Полностью разобрать вентилятор. 2. Заменить вал в сборе с рабочими колесами, уплотнения. 3. Провести работы текущего ремонта T_1. 4. Окрасить и обкатать вентилятор на холостом ходу.
	Дробилки
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан: 1. осматривать узлы и механизмы дробилки; 2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности; 3. следить за тепмературой нагрева подшипников и контролировать на слух, нет ли посторонних стуков и шумов при работе дробилки.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	Все замеченные неисправности в работе дробилки заносить в журнал приема и сдачи смен. Кроме этого, один раз в 10 дней техническое обслуживание проводится ремонтной бригадой, которая дополнительно обязана проверить: 1. все болтовые соединения и при необходимости, подтянуть; 2. натяжение клиновых ремней.
	Дробилка молотковая «Гипрококс»
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания. 2. Отрегулировать натяжение клиновых ремней. 3. Проверить наличие смазки в подшипниках, состояние молотков, контрольной и колосниковой решеток и, при необходимости, заменить контрольную решетку.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра. 2. Заменить молотки, валики, колосники, контрольную решетку, уплотнение подшипников, клиновые ремни и смазку подшипников. 3. Проверить состояние корпуса дробилки и, при необходимости, заварить дефектные места.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1. 2. Заменить ротор в сборе.
Капитальный ремонт К	1. Провести работы текущего ремонта T_2. 2. Заменить колосниковую клеть и броневые плиты. 3. Произвести обкатку дробилки на холостом ходу.
	Отбойная центробежная дробилка ОЦД-50с
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания. 2. Отрегулировать натяжение клиновых ремней, зазоры между билами и отбойными плитами.

Продолжение табл. 4

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	3. Проверить состояние бил, наличие смазки в подшипниках.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить била и смазку подшипников.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1.
	2. Заменить цепи, втулки, подшипники, клиновые ремни.
Капитальный ремонт К	1. Провести работы текущего ремонта T_2.
	2. Заменить отбойные и облицовочные плиты, пружины амортизаторов.
	3. Отправить барабан в сборе в ЦЭММ.
	4. Проверить состояние корпуса дробилки и, при необходимости, заварить дефектные места.
	5. Обкатать дробилку на холостом ходу.
Дробилки двухвалковые зубчатые: ДДЗ-1Е, ДДЗ-2М, ДДЗ-3М	
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания.
	2. Проверить состояние сегментов и, при необходимости, наварить рабочие зубья сегментов.
	3. Отрегулировать зазоры между сегментами подвижного и неподвижного барабанов.
	4. Заменить смазку подшипников согласно карте смазки.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить сегменты и клиновые ремни.
	3. Проверить состояние оградительных устройств и окрасить их.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1.
	2. Заменить подвижный и неподвижный валы в сборе, втулку, шестерню, уплотнение УМА.
Капитальный ремонт К	1. Провести работы текущего ремонта T_2.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	2. Заменить сцепные колеса, шкив, маховик, поводок, приводной вал.
	3. Произвести обкатку дробилки на холостом ходу.
	Скребковый конвейер
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан:
	1. проводить внешний осмотр конвейера;
	2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности;
	3. не допускать перезгрузки конвейера транспортируемым материалом;
	4. останавливать конвейер только при отсутствии нагрузки;
	5. следить за наличием неравномерных шумов и стуков, а также за нагревом редуктора и электродвигателя. Все замеченные неисправности в работе конвейера заносить в журнал приема и сдачи смен. Кроме этого, один раз в 10 дней техническое обслуживание проводится ремонтной бригадой, которая обязана проверить:
	1. натяжение цепи, состояние скребков и шарнирных соединений;
	2. затяжку болтовых соединений приводного и натяжного устройств и привода.
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания.
	2. Проверить степень износа цепи, полос трения, постели, звездочек, состояние быстроходной и тихоходной муфт привода, наличие и поступление смазки во все смазочные точки согласно карте смазки.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить цепь и полосы трения.
Капитальный ремонт К	1. Провести работы текущего ремонта T_1.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	2. Заменить приводной и натяжной валы в сборе. 3. Проверить и, при необходимости, заменить быстроходную и тихоходную муфты привода. 4. Отремонтировать окожушивание конвейера. 5. Проверить положение рамы конвейера по осям и отметкам. 6. Произвести обкатку конвейера на холостом ходу.
	Ленточный конвейер
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан: 1. проводить внешний осмотр конвейера; 2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности; 3. не допускать перегрузки конвейера транспортируемым материалом; 4. останавливать конвейер только при отсутствии нагрузки; 5. следить за нормальным ходом ленты, не допуская схода ее в сторону и трения об кронштейны и за вращением несущих и поддерживающих роликов. 6. не допускать буксования лент, просыпания продукта на пол и работы ленточных конвейеров вхолостую. Все замеченные неисправности в работе ленточного конвейера заносить в журнал приема и сдачи смен. Кроме этого, один раз в 5 дней техническое обслуживание проводится ремонтной бригадой, *которая обязана:* 1. проверить и подтянуть все болтовые соединения;

Продолжение табл. 4

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	2. заменить очищающие щетки, боковые уплотнения, ленту тормозного устройства, вышедшие из строя ролики;
	3. проверить наличие смазки во всех смазочных точках согласно карте смазки.
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания.
	2. Проверить количество масла в редукторе, смазки в подшипниках, добавить масло и смазку.
	3. Осмотреть ленту, футеровку барабана и, при необходимости, отремонтировать поврежденные места.
	4. Заменить упругие втулки соединительной муфты.
	5. Проверить натяжение ленты и, при необходимости, отрегулировать.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить футеровку барабана, винты натяжного устройства, масло в редукторе, пальцы и распорные втулки соединительной муфты.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1.
	2. Заменить ленту, первую передачу в редукторе, окожушивание и разделительные полки.
Капитальный ремонт К	1. Провести работы текущего ремонта T_2.
	2. Заменить приводной, натяжной, хвостовой, отклоняющие барабаны, редуктор и соединительную муфту.
	3. Отремонтировать металлоконструкции и оградительные устройства.
	4. Окрасить, обкатать ленточный конвейер на холостом ходу.
	Качающиеся питатели.
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан:

Продолжение табл. 4

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
	1. проводить внешний осмотр узлов и механизмов питателя;
	2. проверять состояние оградительных устройств, установленных по правилам техники безопасности;
	3. смазывать трущиеся поверхности согласно карте смазки;
	4. следить за равномерной загрузкой питателя рядовым углем;
	5. контролировать на слух нет ли посторонних стуков и шумов при работе питателя. Все замеченные неисправности в работе питателя заносить в журнал приема и сдачи смен. Кроме этого, один раз в 10 дней техническое обслуживание проводится ремонтной бригадой, которая дополнительно обязана:
	1. проверить и подтянуть все болтовые соединения;
	2. проверить состояние соединительной муфты.
Ремонтный осмотр РО	1. Провести работы технического обслуживания.
	2. Проверить количество масла в редукторе, смазку подшипников, добавить масло и смазку.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить правый, левый и лобовой сменные листы рамы, упругие втулки соединительной муфты.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1.
	2. Заменить ролики, уплотнения УМА-50 роликоопоры, подвижное днище, кривошип, затвор и стяжку, пальцы и распорные втулки соединительной муфты.
Текущий ремонт T_3	1. Провести работы текущего ремонта T_2.
	2. Заменить втулку, подшипник 1609 кривошипно-шатунного механизма, подшипник 209, ось, подвески и втулки роликоопоры.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
Капитальный ремонт К	1. Провести работы текущего ремонта T_3.
	2. Заменить роликоопоры, кривошипно-шатунный механизм, розетный подшипник рамы.
	3. Отправить редуктор в ЦЭММ.
	4. Отремонтировать воронку и раму.
	5. Окрасить и обкатать питатели на холостом ходу.
Центробежный насос 8Гр-8т (для перекачивания кондиционной суспензии)	
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан: 1. заменять сальниковую набивку и производить смазку подшипников;
	2. следить за поступлением технической воды к сальниковому уплотнению, проверять нагрев подшипников, прочность ограждения соединительной муфты насоса с электродвигателем, плотность соединения трубопроводов и сальниковой набивки.
Ремонтный осмотр РО	Проводится ремонтной бригадой, которая обязана:
	1. заменить смазку подшипников, сальниковую набивку и проверить состояние защитной втулки;
	2. проверить точность крепления насоса, соосность валов насоса и электродвигателя, прочность ограждения соединительной муфты и плотность соединений трубопроводов.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра.
	2. Заменить защитную втулку и упругие втулки соединительной муфты.
Текущий ремонт T_2	1. Провести работы текущего ремонта T_1.
	2. Заменить рабочее колесо, вал, подшипники 3620, 3618, 46318, пальцы и распорные кольца соединительной муфты.
	3. Осмотреть внутренний корпус, бронь всасывающей крышки и, при необходимости, заварить дефектные места.

Продолжение табл. 4.

Наименование ремонтных и профилактических работ	Содержание работ
Капитальный ремонт К	1. Заменить насос в сборе. 2. Отправить демонтированный насос в ЦЭММ.
	Шламовый насос Ш-270.
Ежесменное техническое обслуживание О	Проводится обслуживающим персоналом, который обязан: 1. заменять сальниковую набивку и смазывать подшипники; 2. проверять нагрев подшипников, прочность крепления ограждения соединительной муфты, плотность соединений трубопроводов и сальниковой набивки.
Ремонтный осмотр РО	Проводится ремонтной бригадой, которая обязана: 1. заменить смазку подшипников и сальниковую набивку; 2. проверить прочность крепления насоса, соосность валов насоса и электродвигателя, прочность ограждения соединительной муфты и плотность соединений трубопроводов.
Текущий ремонт T_1	1. Провести работы ремонтного осмотра. 2. Заменить турбинку, втулку, уплотнительное кольцо, вал, подшипники 313, 312 и упругие втулки соединительной муфты. 3. Осмотреть улитку и, при необходимости, заварить дефектные места.
Капитальный ремонт К	1. Провести работы текущего ремонта T_1. 2. Заменить улитку, крышку улитки и пальцы соединительной муфты. 3. Проверить посадочные места подшипников кронштейна и, при необходимости, отремонтировать.

2. Трудоемкость планово-предупредительных работ

Трудоемкость типовых ремотных и профилактических работ, предусматриваемых системой планово - предупредительного ремонта для оборудования гравитационных методов обогащения и внутрифабричного транспорта, разработана для каждого типа оборудования и приведена в табл. 5.

Таблица 5.

Трудоемкость планово-предупредительных работ

Наименование оборудования	Трудоемкость, чел.-час.										
	ежесменных технических обслуживаний				ремонтных осмотров			ремонтов			
								текущих			капитальных
	одного	за месяц	за цикл	за год	одного	за цикл	за год	T_1	T_2	T_3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Отсадочные машины											
ОМ12	4	8	384	96	8	320	80	84	140	254	396
ОМ8	4	8	384	96	6	240	60	66	126	216	324
БОММ16	4	8	384	96	6	240	60	120	196	232	310
Колесный сепаратор СК20	4	8	512	96	8	448	88	96	216	324	536
Элеваторы обезвоживающие											
ЭО6С	2	10	600	120	4	224	44	120	168	—	194
ЭО4С	2	10	600	120	4	224	44	104	152	—	178
Электромагнитный сепаратор ЭБМ-$^1/_2$	—	—	—	—	4	200	40	12	48	—	144
Грохот самобалансный для отмывки магнетита ГСЛ62	4	8	256	96	8	224	88	58	122	—	596
Грохот цилиндрический ГЦЛ1	—	—	—	—	2	128	22	64	88	58	72
Грохот инерционный ГИТ51	1	2	112	22	2	112	22	32	64	160	216

Продолжение табл. 5.

Наименование оборудования	Трудоемкость, чел-час.										
	ежемесячных технических обслуживаний				ремонтных осмотров			ремонтов			
								текущих			капитальных
	одного	за месяц	за цикл	за год	одного	за цикл	за год	T_1	T_2	T_3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Воздуходувки:											
ТГ-200-1,25; ТВ-80-1,4; ТВ-80-1,2	—	—	—	—	1,5	87	18	20	—	—	44
Вентилятор двухступенчатый ВД1М	—	—	—	—	1	58	12	16	—	—	44
Дробилка молотковая «Гипрококс»	0,5	1	24	12	1,5	30	15	36	28	—	62
Отбойная центробежная дробилка ОЦД-50с	0,5	1	24	12	1	16	8	16	35	—	83
Дробилки двухвалковые зубчатые:											
ДДЗ-1Е	0,5	1	60	12	2	112	22	14	52	—	59
ДДЗ-2М	0,5	1	60	12	2	112	22	18	54	—	63
ДДЗ-3М	0,5	1	60	12	2	112	22	20	57	—	67
Скребковый конвейер	1	2	72	24	6	198	66	144	—	—	192
Ленточный конвейер для транспортирования:											
рядового угля;	3	15	1200	180	7	532	84	56	64	—	338
концентрата, промпродукта, антрацита;	3	15	900	180	7	392	77	56	64	—	338
породы	3	15	600	180	7	252	70	56	64	—	338
Качающиеся питатели П-0, П-1, П-2	0,5	1	48	12	2	80	20	12	74	100	159
Центробежный насос 8Гр-8т кондиционной суспензии	—	—	—	—	2	8	12	24	28	—	32
Шламовый насос Ш-270 кондиционной суспензии	—	—	—	—	2	12	18	18	—	—	30
Шламовый насос Ш-270 некондиционной суспензии	—	—	—	—	2	28	22	18	—	—	30

V. НОРМЫ РАСХОДА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Нормы расхода запасных частей в год определяются по формуле:

$$P_{ср} = 8760 \frac{К_{имв}}{X_{ср}} \text{ штук/год}, \quad (V. 1)$$

где: $К_{имв}$ — коэффициент использования машинного времени оборудования;

$X_{ср}$ — средний срок службы детали в машино-часах;

8760— число часов в году.

Как видно из формулы (V, 1), для расчета норм расхода запасных частей необходимо определить коэффициент использования машинного времени оборудования ($К_{имв}$) и срок службы детали в машино-часах ($X_{ср}$). Коэффициент использования машинного времени оборудования определяется по формуле:

$$К_{имв} \frac{Т_{фак} \cdot п_{раб}}{Т_{кал} \cdot п_{уст}}, \quad (V. 2)$$

где:

$Т_{фак}$ — фактическое время работы фабрики за исследуемый период, час;

$Т_{кал}$ — календарное время за тот же период работы фабрики, час;

$п_{уст}$ — количество однотипных машин, установленных на какой-либо определенной технологической операции;

$п_{раб}$ — количество постоянно работающих из них.

Для определения коэффициентов использования машинного времени оборудования гравитационных методов обогащения и внутрифабричного транспорта использовано время работы фабрик за 1968 г. Значение этих коэффициентов для фабрик Донбасса приведены в табл. 6.

Таблица 6.

Коэффициенты использования машинного времени оборудования

Наименование оборудования	Коэффициент использования машинного времени
Отсадочные машины	0,7
Колесные сепараторы	0,7
Обезвоживающие элеваторы	0,7
Магнитные сепараторы	0,7
Грохоты для отмывки магнетита	0,7
Грохоты предварительной классификации	0,7
Воздуходувки	0,35
Дробилки для дробления промпродуктов «Гипрококс»	0,35
ОЦД-50с	0,7
Дробилки для дробления рядового угля	0,7
Скребковые конвейеры	0,7
Ленточные конвейеры	0,7
Питатели	0,7
Насосы для перекачивания суспензии	0,35

Для ряда углеобогатительных фабрик фактическое значение коэффициента использования машинного времени отдельных видов оборудования будет несколько отличаться от среднего, поэтому его значение для условий конкретных углеобогатительных фабрик необходимо определить по формуле (V. 2).

В тех случаях, когда значение коэффициента использования машинного времени оборудования в условиях конкретной углеобогатительной фабрики отличается от среднего приведенного значения более чем на 10—12%, необходимо изменить на аналогичную величину продолжительность ремонтного цикла, межремонтного и межосмотрового периодов, а также структуру ремонтного цикла.

Методы определенеия срока службы детали (узла) изложены в главе III.

После определения коэффициентов использования машинного времени оборудования и сроков службы деталей и узлов необходимое количество запасных частей в год рассчитывается по формуле (V., 1). Результаты расчета потребного количества запасных частей в зависимости от срока службы детали и коэффициента использования машинного времени сведены в таблице 7.

Для определения количества запасных частей в год необходимо из табл. 3, 4 взять срок службы интересующей нас де-

тали и, принимая конкретное значение $К_{имв}$,определить по табл. 7 нужное их количество. Число запасных частей в год в целом по фабрике (тресту) для определенного типа машин определяется по формуле:

$$N_{ср} = \Sigma P_{ср} n_{од} n_{м}, \quad \text{штук/год, (V. 3)}$$

$N_{ср}$ — норма расхода деталей в год в целом по фабрике (тресту);

$P_{ср}$ — норма расхода деталей в год (определяется по табл. 7);

$n_{од}$ — количество однотипных деталей в машине;

$n_{м}$ — количество установленных машин.

Таблица 7.

Нормы расхода запасных частей в год

Срок службы, час.	Коэффициент использования машинного времени						
	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80
100	17,5	26,3	35,0	43,8	52,6	61,3	70,1
200	8,76	13,1	17,5	21,9	26,3	30,7	35,0
300	5,8	8,8	11,7	14,6	17,5	20,4	23,4
400	4,4	6,6	8,8	11,0	13,1	15,3	17,5
500	3,50	5,26	7,01	8,76	10,5	12,3	14,0
600	2,92	4,38	5,84	7,30	8,76	10,2	11,7
700	2,50	3,75	5,01	6,26	7,51	8,76	10,0
800	2,19	3,29	4,38	5,48	6,57	7,67	8,76
900	1,95	2,92	3,89	4,87	5,84	6,81	7,79
1000	1,75	2,63	3,50	4,38	5,26	6,13	7,01
1200	1,46	2,19	2,92	3,65	4,38	5,11	5,84
1400	1,25	1,88	2,50	3,13	3,76	4,38	5,01
1600	1,09	1,64	2,19	2,74	3,29	3,83	4,18
1800	0,97	1,46	1,95	2,43	2,92	3,41	3,89
2000	0,88	1,31	1,75	2,19	2,63	3,07	3,50
2500	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80
3000	0,58	0,88	1,17	1,46	1,75	2,04	2,34
3500	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
4000	0,44	0,66	0,88	1,09	1,31	1,53	1,75
4500	0,39	0,58	0,78	0,97	1,17	1,36	1,56
5000	0,35	0,53	0,70	0,88	1,05	1,23	1,40
5500	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12	1,27
6000	0,29	0,44	0,58	0,73	0,88	1,02	1,17
6500	0,27	0,40	0,54	0,67	0,81	0,94	1,08
7000	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00
7500	0,23	0,35	0,47	0,58	0,70	0,82	0,93
8000	0,22	0,33	0,44	0,55	0,66	0,77	0,88
8500	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,82

Срок службы, час.	Коэффициент использования машинного времени						
	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80
9000	0,195	0,29	0,39	0,49	0,58	0,68	0,78
9500	0,185	0,28	0,37	0,46	0,55	0,65	0,74
10000	0,175	0,26	0,35	0,44	0,53	0,61	0,70
11000	0,159	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64
12000	0,146	0,22	0,29	0,37	0,44	0,51	0,58
13000	0,136	0,20	0,27	0,34	0,40	0,47	0,54
14000	0,125	0,188	0,25	0,31	0,38	0,44	0,50
15000	0,117	0,175	0,23	0,29	0,35	0,41	0,47
16000	0,110	0,164	0,22	0,27	0,33	0,38	0,41
17000	0,103	0,155	0,21	0,26	0,31	0,36	0,41
18000	0,097	0,146	0,195	0,24	0,29	0,34	0,39
19000	0,092	0,138	0,184	0,23	0,28	0,32	0,37
20000	0,088	0,131	0,175	0,22	0,26	0,31	0,35
25000	0,070	0,105	0,140	0,175	0,21	0,25	0,28
30000	0,058	0,088	0,117	0,146	0,175	0,20	0,23
35000	0,050	0,075	0,100	0,125	0,150	0,175	0,20
40000	0,044	0,066	0,088	0,110	0,131	0,153	0,175
45000	0,039	0,058	0,078	0,097	0,117	0,136	0,156
50000	0,035	0,053	0,070	0,088	0,105	0,123	0,140
55000	0,032	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,127
60000	0,029	0,044	0,058	0,073	0,088	0,102	0,117
65000	0,027	0,040	0,054	0,067	0,081	0,094	0,108
70000	0,025	0,038	0,050	0,063	0,075	0,088	0,100
75000	0,023	0,035	0,047	0,058	0,070	0,082	0,093
80000	0,022	0,033	0,044	0,055	0,066	0,077	0,088
85000	0,021	0,031	0,041	0,052	0,062	0,072	0,082
90000	0,020	0,029	0,039	0,049	0,058	0,068	0,078
95000	0,019	0,028	0,037	0,046	0,055	0,065	0,074
100000	0,0185	0,026	0,035	0,044	0,053	0,061	0,070

Так как в формуле (V. 1.) принят средний срок службы детали, то после определения среднего количества запасных частей в целом по фабрике (тресту) необходимо найти гарантированный запас деталей (узлов) по формуле:

$$n_\alpha = \rho N_{ср}, \qquad \text{штук/год,} \quad \text{(V. 4)}$$

где:

n_α — гарантированный запас деталей, узлов;

ρ — коэффициент запаса при гарантийной вероятности α и средней норме $N_{ср}$ запаса деталей.

Значение коэффициента запаса в зависимости от требуемой вероятности α и средней нормы $N_{ср}$ запаса деталей приведе-

ны в табл. 8. Для углеобогатительных фабрик значение вероятности находится в пределах $\sigma=0{,}90\div0{,}94$.

Исследования, проведенные институтом «УкрНИИуглеобогащение» показали, что экономически выгоднее расчет запасных частей производить для группы фабрик, организовав при этом централизованный обменный пункт запасными частями.

Таблица 8.

$N_{ср}$ / α	40	60	80	100	150	200	300	500
0,900	1,19	1,16	1,14	1,12	1,10	1,09	1,07	1,06
0,920	1,21	1,17	1,15	1,14	1,11	1,10	1,08	1,06
0,940	1,23	1,19	1,17	1,15	1,12	1,11	1,09	1,07
0,960	1,26	1,22	1,19	1,17	1,14	1,12	1,10	1,08
0,980	1,31	1,26	1,22	1,20	1,17	1,14	1,12	1,09
0,990	1,36	1,29	1,25	1,23	1,19	1,16	1,13	1,10

VI. НОРМЫ РАСХОДА ОСНОВНЫХ ВИДОВ МАТЕРИАЛОВ НА РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НУЖДЫ

Углеобогатительное оборудование в процессе эксплуатации подвергается прежде всего физическому износу, который уменьшает его работоспособность. Для поддержания оборудования в исправном состоянии изношенные детали и узлы заменяются новыми, заранее изготовленными в ЦЭММ, на заводах-изготовителях или на фабрике. Следовательно, для обеспечения бесперебойной работы оборудования фабрики должны заранее снабжаться материалами необходимых видов и в нужном объеме. Отсутствие таких материалов приводит к повышенным простоям фабрики при ремонте и к использованию материалов не по назначению.

Технически обоснованные нормы расхода материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды (РЭН) и нормы затрат по каждому виду материалов являются основой для разработки калькуляции себестоимости продукции, а также для планирования материального снабжения. Нормы расхода материалов, потребляемых при ремонте и эксплуатации оборудования гравитационных методов обогащения и внутрифабричного транспорта, установлены на основе расчетов подетальных норм расхода.

Индивидуальные нормы расхода основных видов материалов, разработанные для конкретного оборудования в соответствии со структурой ремонтного цикла без учета запасных частей, поставляемых заводами-изготовителями, приведены в табл. 9.

Для скребковых конвейеров в табл. 9 приведены нормы расхода на один конвейер в год, которые не зависят от длины и вида транспортируемого материала. В табл. 10 приведены дополнительные нормы расхода материалов на скребковые цепи на один комплект (включая полосы трения), в зависимости от транспортируемого материала. В комплект цепи входит два звена и скребок.

Для ленточных конвейеров в табл. 9 приведены нормы расхода на РЭН на один ленточный конвейер в год независимо от его длины, а в зависимости от вида транспортируемого материала.

В табл. 11 приведены нормы расхода материалов на РЭН на один транспортерный ролик независимо от вида транспортируемого материала, а в табл. 12 — нормативы расхода бельтинговых лент.

Учитывая, что структура ремонтного цикла разработана для средних условий эксплуатации машин и оборудования, индивидуальные нормы расхода материалов рекомендуется скорректировать в соответствии с коэффициентом использования машинного времени оборудования на фабрике по формуле:

$$H'_i = \frac{K'_{имв}}{K_{имв}} \cdot H_i, \qquad (VI.\ 1)$$

где:

$K_{имв}$, H_i — коэффициент использования машинного времени и норма расхода материалов, приведенных в табл 9.

$K'_{имв}$ — коэффициент использования машинного времени в условиях конкретной фабрики. При этом корректировать нормы расхода материалов необходимо только в тех случаях, когда $K'_{имв}$ отличается от $K_{имв}$ более, чем на 10—12%.

Таблица 9.

Индивидуальные нормы расхода основных материалов на РЭН оборудования гравитационных методов обогащения и внутрифабричного транспорта

Наименование материалов	Единица измерения	Дробилки				
		дробление промпродукта		дробление рядового угля		
		„Гипрококс" (молотковая)	ОЦД-50С	ДДЗ-1Е	ДДЗ-2М	ДДЗ-3М
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент использования машинного времени		0,35	0,7	0,7	0,7	0,7
Прокат черных металлов, всего:	кг	956,6	181,0	102,3	310,4	430,1
в т. ч.:						
а) рядовый прокат	кг	956,1	159,0	25,2	35,9	65,1
из него:						
крупносортная сталь	кг	825,7	30,0	4,2	6,7	7,7
среднесортная сталь	кг	—	—	3,0	—	—
мелкосортная сталь	кг	—	—	—	—	—
толстолистовая сталь	кг	130,4	129,0	18,0	29,2	57,4
тонколистовая сталь	кг	—	—	—	—	—
б) качественный прокат	кг	0,5	22,0	97,1	274,5	365,0
из него:						
конструкционно - углеродистая сталь	кг	0,5	22,0	97,1	274,5	365,0
легированная сталь	кг	—	—	—	—	—
в) изделия из стальных труб	кг	—	—	—	—	—
Чугунное литье	кг	225,0	300,0	349,0	771,0	1071,4
Цветные металлы	кг	—	—	—	—	—
Стальное литье	кг	1136,8	245,0	393,0	1025,0	1815,0
Метизы	кг	16,0	8,6	10,1	20,0	25,2
Текстропные ремни	Усл. ед.	23,2	28,0	6,6	30,0	30,0
Резина прокладочная	кг	—	—	—	—	—
Паронит	кг	—	—	—	—	—
Подшипники качения	шт.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Капрон	кг	—	—	0,4	1,08	0,9

Продолжение табл. 9.

Наименование материалов	Единица измерения	Грохоты			Сепараторы	
		ГЦЛ1	ГСЛ62	ГИТ51	ЭБМ-1/2	СК-20
Коэффициент использования машинного времени		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Прокат черных металлов, всего: в т. ч.:	кг	324,8	1645,2	1141,7	214,9	2080,5
а) рядовой прокат	кг	238,5	1318,2	1099,9	198,1	1698,5
из него:						
крупносортная сталь	кг	—	385,5	135,1	28,0	106,3
среднесортная сталь	кг	—	77,5	—	28,2	30,0
мелкосортная сталь	кг	—	130,6	—	—	25,0
толстолистовая сталь	кг	238,5	724,6	945,8	141,9	1517,2
тонколистовая сталь	кг	—	—	19,0	—	—
б) качественный прокат	кг	84,1	283,0	41,8	16,8	375,4
из него:						
конструкционно - углеродистая сталь	кг	84,1	174,2	0,8	14,7	124,8
легированная сталь	кг	—	108,8	41,0	2,1	250,6
в) изделия из стальных труб	кг	2,2	44,0	—	-	6,6
Чугунное литье	кг	270,9	17,9	5,3	2,8	115,9
Цветные металлы	кг	—	—	—	2,1	1,4
Стальное литье	кг	—	210,7	52,0	—	56,8
Метизы	кг	4,7	38,7	31,5	6,3	62,3
Текстропные ремни	Усл. ед.	—	6,6	14,2	—	18,4
Резина прокладочная	кг	0,03	14,4	—	17,3	28,1
Паронит	кг	—	0,12	—	0,14	0,12
Подшипники качения	шт.	2,3	4,0	0,7	1,2	3,6
Капрон	кг	—	0,06	0,26	0,16	0,09
Сита:						
штампованные	м²	—	20	—	—	—
щелевидные	м²	—	10	—	—	—

Продолжение табл. 9.

Наименование материалов	Единица измерен.	Отсадочные машины			
		ОМ-8	ОМ-12	ОМ- 8	БОМ М 16
Коэффициент использования машинного времени		0,7	0,7	0,7	0,7
Прокат черных металлов, всего	кг	899,9	1338,4	1564,4	5403,6
в т. ч.:					
а) рядовой прокат	кг	586,8	855,1	998,7	5317,1
из него:					
крупносортная сталь	кг	80,4	89,3	104,1	1132,8
среднесортная сталь	кг	41,1	43,0	50,1	1221,8
мелкосортная сталь	кг	35,2	37,0	43,2	1036,0
толстолистовая сталь	кг	430,1	685,8	801,3	1926,5
тонколистовая сталь	кг	—	—	—	—
б) качественный прокат	кг	148,6	221,2	257,7	52,4
из него:					
конструкционно - углеродистая сталь	кг	37,4	59,7	69,6	40,5
легированная сталь	кг	101,2	161,5	188,1	11,9
в) изделия из стальных труб	кг	164,5	262,1	308,0	34,1
Чугунное литье	кг	419,0	665,9	775,3	166,0
Цветные металлы	кг	0,1	0,1	0,2	—
Стальное литье	кг	16,1	16,1	18,8	78,4
Метизы	кг	25,1	28,9	31,8	43,8
Текстропные ремни	Усл. ед.	—	—	—	—
Резина прокладочная	кг	24,6	36,5	39,9	36,6
Паронит	ед.	0,4	0,6	0,3	1,5
Подшипники качения	шт.	16,8	23,2	23,2	26,0
Капрон	кг	0,2	0,2	0,3	—

Продолжение табл. 9.

Наименование материалов	Единица измерения	Элеваторы		Питатели		
		ЭО6С L=15м	ЭО4С L=15м	П-0	П-1	П 2
Коэффициент использования машинного времени		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Прокат черных металлов, всего	кг	4618,6	4478,4	423,8	664,6	729,1
в т. ч.:						
а) рядовой прокат	кг	3815,5	3631,3	413,3	655,3	700,8
из него:						
крупносортная сталь	кг	204,9	16,4	69,3	89,2	84,2
среднесортная сталь	кг	460,3	298,2	—	—	—
мелкосортная сталь	кг	110,8	159,0	—	—	—
толстолистовая сталь	кг	3038,5	3157,7	344,0	566,1	616,6
тонколистовая сталь	кг	1,0	—	—	—	—
б) качественный прокат	кг	747,5	847,1	10,5	9,3	28,3
из него:						
конструкционно - углеродистая сталь	кг	391,3	504,1	10,5	9,3	28,3
легированная сталь	кг	356,2	343,0	—	—	—
в) изделия из стальных труб	кг	55,6	—	—	—	—
Чугунное литье	кг	32,6	39,2	41,2	31,9	32,5
Цветные металлы	кг	—	—	—	—	—
Стальное литье	кг	103,1	140,6	17,1	13,7	15,8
Метизы	кг	63,2	49,8	3,9	5,1	3,5
Текстропные ремни	Усл. ед.	—	—	—	—	—
Резина прокладочная	кг	14,7	16,6	2,7	2,1	1,7
Паронит	кг	0,1	0,1	—	0,01	0,2
Подшипники качения	шт.	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0
Капрон	кг	0,4	0,4	—	—	—

Продолжение табл. 9.

Наименование материалов	Единица измерения	Воздуходувки			
		ВД-1М	ТГ-200-1,25	ТВ-80-1.2	ТВ-80-1,4
Коэффициент использования машинного времени		0,35	0,35	0,35	0,35
Прокат черных металлов, всего:	кг	159,8	136,7	49,3	78,9
в т. ч.:					
а) рядовой прокат	кг	88,8	86,0	38,6	61,8
из него: крупносортная сталь	кг	0,7	41,0	18,2	28,4
среднесортная сталь	кг	—	—	—	—
мелкосортная сталь	кг	—	—	—	—
толстолистовая сталь	кг	88,1	45,0	20,4	33,4
тонколистовая сталь	кг	—	—	—	—
б) качественный прокат	кг	71,0	50,7	10,7	17,1
из него: конструкционно - углеродистая сталь	кг	71,0	50,7	10,7	17,1
легированная сталь	кг	—	—	—	—
в) изделия из стальных труб	кг	—	—	—	—
Чугунное литье	кг	—	27,2	28,2	28,2
Цветные металлы	кг	0,1	—	—	—
Стальное литье	кг	—	—	—	—
Метизы	кг	3,4	2,8	4,0	3,9
Текстропные ремни	Усл. ед.	—	—	—	—
Резина прокладочная	кг	0,7	0,06	0,07	0,06
Паронит	кг	—	—	—	—
Подшипники качения	шт.	1,33	2,0	2,0	2,0
Капрон	кг	—	—	—	—

Продолжение табл. 9.

Наименование материалов	Единица измерения	Насосы для перекачки суспензии		
		кондиционной		некондиционной
		8Гр-8т	Ш-270	Ш-270
Коэффициент использования машинного времени		0,35	0,35	0,35
Прокат черных металлов, всего: в т. ч.:	кг	238,8	71,2	35,6
а) рядовой прокат из него:	кг	7,2	70,4	35,2
крупносортная сталь	кг	4,9	70,4	35,2
среднесортная сталь	кг	—	—	—
мелкосортная сталь	кг	—	—	—
толстолистовая сталь	кг	2,3	—	—
тонколистовая сталь	кг	—	—	—
б) качественный прокат из него:	кг	231,6	0,8	0,4
конструкционно - углеродистая сталь	кг	231,6	0,8	0,4
легированная сталь	кг	—	—	—
в) изделия из стальных труб	кг	—	—	—
Чугунное литье	кг	633,3	78,4	39,2
Цветные металлы	кг	—	0,9	0,5
Стальное литье	кг	—	363,0	181,5
Метизы	кг	1,7	0,7	0,6
Текстропные ремни	Усл. ед.	—	—	—
Резина прокладочная	кг	1,0	0,03	0,03
Паронит	кг	—	—	—
Подшипники качения	шт.	9,0	12,0	6,0
Капрон	кг	—	—	—

Продолжение табл. 9.

Наименование материалов	Единица измерения	Конвейеры скребковые			
		В 450	В 600	В 800	В 1000
Коэффициент использования машинного времени		0,7	0,7	0,7	0,7
Прокат черных металлов, всего:	кг	58,7	73,3	131,0	304,4
в т. ч.:					
а) рядовой прокат	кг	0,8	0,6	1,1	5,5
из него:					
крупносортная сталь	кг	—	—	—	—
среднесортная сталь	кг	0,8	0,6	1,1	4,5
мелкосортная сталь	кг	—	—	—	—
толстолистовая сталь	кг	—	—	—	1,0
тонколистовая сталь	кг	—	—	—	—
б) качественный прокат	кг	57,9	72,7	129,9	298,9
из него:					
конструкционно - углеродистая сталь	кг	57,9	72,7	129,9	298,9
легированная сталь	кг	—	—	—	—
в) изделия из стальных труб	кг	—	—	—	—
Чугунное литье	кг	6,0	6,0	6,2	2,3
Цветные металлы	кг	—	—	—	—
Стальное литье	кг	166,0	135,6	249,2	466,0
Метизы	кг	50,0	86,4	153,5	180,0
Текстропные ремни	Усл. ед.	—	—	—	—
Резина прокладочная	кг	0,2	0,2	0,2	1,02
Паронит	кг	0,13	0,1	0,3	0,5
Подшипники качения	шт.	1,4	1,4	1,4	3,0
Капрон	кг	—	—	—	—

Продолжение табл. 9.

Наименование материалов	Един. измерения	Ленточные конвейеры для транспортирования рядового угля			
		В 800	В 1000	В 1200	В 1400
Коэффициент использования машинного времени		0,7	0,7	0,7	0,7
Прокат черных металлов, всего: в т. ч.:	кг	121,4	157,9	177,9	209,1
а) рядовой прокат	кг	79,6	101,7	107,2	125,5
из него: крупносортная сталь	кг	19,0	19,0	2,3	4,3
среднесортная сталь	кг	—	—	—	—
мелкосортная сталь	кг	—	—	—	—
толстолистовая сталь	кг	60,6	82,7	104,9	121,2
тонколистовая сталь	кг	—	—	—	—
б) качественный прокат	кг	41,8	56,2	70,7	83,6
из него: конструкционно - углеродистая сталь	кг	41,8	56,2	70,7	83,6
легированная сталь	кг	—	—	—	—
в) изделия из стальных труб	кг	—	—	—	—
Чугунное литье	кг	51,5	58,1	64,7	71,3
Цветные металлы	кг	—	—	—	—
Стальное литье	кг	—	—	—	—
Метизы	кг	15,7	17,0	18,3	19,8
Текстропные ремни	Усл. ед.	—	—	—	—
Резина прокладочная	кг	—	—	—	—
Паронит	кг	—	—	—	—
Подшипники качения	шт.	0,9	0,9	0,9	0,9
Капрон	кг	—	—	—	—

Продолжение табл. 9.

Наименование материалов	Един. измерения	Ленточные конвейеры для транспортирования концентрата, промпродукта, антрацита			
		В 800	В 1000	В 1200	В 1400
Коэффициент использования машинного времени		0,7	0,7	0,7	0,7
Прокат черных металлов, всего:	кг	183,5	219,5	231,5	269,7
в т. ч.:					
а) рядовой прокат	кг	118,4	151,6	160,8	196,2
из него:					
крупносортная сталь	кг	27,5	27,5	3,4	5,5
среднесортная сталь	кг	—	—	—	—
мелкосортная сталь	кг	—	—	—	—
толстолистовая сталь	кг	90,9	124,1	157,4	190,7
тонколистовая сталь	кг	—	—	—	—
б) качественный прокат	кг	65,1	67,9	70,7	73,5
из него:					
конструкционно - углеродистая сталь	кг	65,1	67,9	70,7	73,5
легированная сталь	кг	—	—	—	—
в) изделия из стальных труб	кг	—	—	—	—
Чугунное литье	кг	77,2	87,1	97,0	107,2
Цветные металлы –	кг	—	—	—	—
Стальное литье	кг	—	—	—	—
Метизы	кг	16,7	18,0	19,3	20,8
Текстропные ремни	Усл. ед.	—	—	—	—
Резина прокладочная	кг	—	—	—	—
Паронит	кг	—	—	—	—
Подшипники качения	шт.	1,3	1,3	1,3	1,3
Капрон	кг	—	—	—	—

Продолжение табл. 9.

Наименование материалов	Един. измерения	Ленточные конвейеры для транспортирования породы			
		В 800	В 1000	В 1200	В 1400
Коэффициент использования машинного времени		0,7	0,7	0,7	0,7
Прокат черных металлов, всего: в т. ч.:	кг	246,1	293,7	308,1	357,9
а) рядовой прокат из него:	кг	159,3	203,6	214,6	261,0
крупносортная сталь	кг	38,0	38,0	4,7	6,8
среднесортная сталь	кг	—	—	—	—
мелкосортная сталь	кг	—	—	—	—
толстолистовая сталь	кг	121,3	165,6	209,9	254,2
тонколистовая сталь	кг	—	—	—	—
б) качественный прокат из него:	кг	86,8	90,1	93,5	96,9
конструкционно - углеродистая сталь	кг	86,8	90,1	93,5	96,9
легированная сталь	кг	—	—	—	—
в) изделия из стальных труб	кг	—	—	—	—
Чугунное литье	кг	103,0	116,2	129,4	142,6
Цветные металлы	кг	—	—	—	—
Стальное литье	кг	—	—	—	—
Метизы	кг	17,8	19,1	20,5	21,9
Текстропные ремни	Усл. ед.	—	—	—	—
Резина прокладочная	кг	—	—	—	—
Паронит	кг	—	—	—	—
Подшипники качения	шт.	1,8	1,8	1,8	1,8
Капрон	кг	—	—	—	—

Таблица 10.

Нормы расхода материалов в год на РЭН на один комплект скребковых цепей (включая полосы трения)

Транспортируемый материал	Тип цепи	Коэффициент использования машинного времени	Расход металлов на РЭН в год							
			прокат черных металлов							Чугунное литье, кг
			всего, кг	рядовой прокат			качеств. прокат			
				всего, кг	в т. ч.		всего, кг	в т. ч.		
					средне-сорт. сталь, кг	толсто-листовая сталь кг		конструкц.-углерод. сталь, кг	легированная сталь, кг	
Рядовой уголь	В 450; t=250 мм	0,7	18,3	8,4	1,9	6,5	9,9	8,7	1,2	4,3
	В 600; t=320 мм	0,7	41,3	25,4	5,2	20,2	15,9	13,7	2,2	6,7
	В 800; t=320 мм	0,7	44,6	26,7	5,9	20,8	17,9	15,7	2,2	6,7
	В 1000; t=320 мм	0,7	53,2	34,8	5,4	29,4	18,4	16,4	2,0	10,9
Концентрат	В 450; t=250 мм	0,7	27,4	12,5	2,8	9,7	14,9	13,1	1,8	6,4
	В 600; t=320 мм	0,7	62,0	38,1	7,8	30,3	23,9	20,6	3,3	10,2
	В 800; t=320 мм	0,7	66,9	40,0	8,8	31,2	26,9	23,6	3,3	10,2
	В 1000; t=320 мм	0,7	79,8	52,2	8,1	44,1	27,6	24,6	2,0	16,3
Промпродукт	В 450; t=250 мм	0,7	36,6	16,8	3,8	13,0	19,8	17,4	2,4	8,6
	В 600; t=320 мм	0,7	82,6	50,8	10,4	40,4	31,8	27,4	4,4	13,4
	В 800; t=320 мм	0,7	89,2	53,4	11,8	41,6	35,8	31,4	4,4	13,4
	В 1000; t=320 мм	0,7	106,4	69,6	10,8	58,8	36,8	32,8	4,0	21,8
Порода	В 450; t=250 мм	0,7	49,6	20,9	4,7	16,2	28,7	25,7	3,0	10,7
	В 600; t=320 мм	0,7	102,3	63,5	13,0	50,5	38,8	33,3	5,5	16,7
	В 800; t=320 мм	0,7	113,4	66,7	14,7	52,0	46,7	39,2	5,5	16,7
	В 1000; t=320 мм	0,7	129,6	88,0	13,5	74,5	46,6	41,6	5,0	27,2

Таблица 11.

Нормы расхода материалов в год на РЭН на один транспортерный ролик ленточных конвейеров

Тип роликов		Коэффициент использования машинного времени	Расход материалов на РЭН			
			трубы (тонкостенные, электросварные), кг	качественный прокат, кг	чугунное литье, кг	подшипники качения, шт.
диам. 102;	L=380 мм	0,7	0,8	0,4	0,7	0,4
диам. 102;	L=530 мм	0,7	1,1	0,6	0,7	0,4
диам. 102;	L=950 мм	0,7	2,4	0,7	0,7	0,4
диам. 102;	L=1150 мм	0,7	3,0	0,8	0,7	0,4
диам. 108;	L=310 мм	0,7	0,8	0,3	0,7	0,4
диам. 108;	L=950 мм	0,7	2,6	0,7	0,7	0,4
диам. 108;	L=1150 мм	0,7	3,2	0,9	0,7	0,4
диам 152;	L=380 мм	0,7	1,3	0,4	2,3	0,4
диам 152;	L=460 мм	0,7	1,5	0,4	2,3	0,4
диам 152;	L=530 мм	0,7	1,8	0,5	2,3	0,4
диам 152;	L=950 мм	0,7	3,1	0,8	2,3	0,4
диам 152;	L=1150 мм	0,7	3,8	1,0	2,3	0,4
диам. 159;	L=380 мм	0,7	1,4	0,3	2,5	0,4
диам. 159;	L=460 мм	0,7	1,7	0,4	2,5	0,4
диам. 159;	L=1150 мм	0,7	4,4	1,0	2,5	0,4
диам. 159;	L=1400 мм	0,7	5,4	1,3	2,5	0,4

Таблица 12.

Нормативы расхода конвейерных лент в год в зависимости от транспортируемого материала

Транспортируемый материал	Нормативы расхода конвейерных лент в год для обогатительных фабрик, обогащающих $м^2/1м^2$ прокладок	
	каменные угли	антрациты
Рядовой уголь	0,299	0,383
Концентрат	0,363	0,471
Промпродукт	0,399	—
Порода	0,603	0,603

VII. СТОИМОСТЬ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ

Затраты на ремонт оборудования углеобогатительных фабрик значительно влияют на формирование себестоимости обогащения угля, на долю которых на фабриках приходится 22,4% от всех затрат.

В настоящее время затраты на текущий ремонт углеобогатительного оборудования не планируются и не учитываются отдельно, а отражаются в отчетности по элементам себестоимости в целом по фабрике. Определение этих затрат и их анализ являются весьма сложными и трудоемкими процессами, поэтому затраты на ремонт при практических расчетах и исследованиях определяются весьма ориентировочно.

На основе фактических данных о сроках службы деталей и узлов были определены затраты по отдельным видам ремонта. Исходя из структуры ремонтного цикла были также рассчитаны по каждому элементу годовые затраты на ремонт отдельного оборудования по их видам.

Стоимость ремонта по элементам определена исходя из следующих предпосылок:

а) стоимость материалов и запасных частей, расходуемых на определенный вид ремонта конкретного оборудования, рассчитана с учетом количества заменяемых при данном виде ремонта деталей и узлов и их стоимости, принятой по фактическим данным Ворошиловградских и Моспинских ЦЭММ, а также по прейскурантам оптовых цен;

б) затраты по элементу «заработная плата» определены по фактической почасовой зарплате ремонтного персонала углеобогатительных фабрик и трудоемкости работ, при проведении определенного вида ремонта в соответствии со структурой ремонтного цикла;

в) начисления на зарплату в соответствии с действующими в угольной промышленности нормами приняты в размере 9% от суммы зарплаты.

Учитывая, что затраты на ремонт оборудования по элементам «вспомогательные материалы» и «зарплата», как показали исследования института «УкрНИИуглеобогащение», составляют на углеобогатительных фабриках до 92—95% от всей стоимости ремонта, затраты по электроэнергии, амортизации и прочие расходы приняты в процентах от суммы затрат на ремонт по этим двум элементам (табл. 13).

Таблица 13.

Элементы затрат	Процент затрат по элементам от суммы „зарплата“ и „вспомогательные материалы“		
	оборудование для обогащения	конвейеры, питатели	грохоты для классификации
Электроэнергия	0,67	0,7	0,4
Амортизация	2,1	2,3	2,2
Прочие расходы	0,5	1,0	1,3

Затраты на ремонт оборудования Таблица 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб. коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл, руб., коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
Отсадочная машина ОМ12	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	96	74-88	18-72
	РО	1-59	—	0-01	1-42	0-13	0-03	—	40	63-60	15-90
	T_1	270-52	252-00	1-68	9-23	0-83	5-48	1-30	4	1082-08	270-52
	T_2	906-02	821-00	5-84	51-83	4-66	18-33	4-36	2	1812-04	453-01
	T_3	2070-15	1851-00	13-35	141-29	12-72	41-83	9-96	1	2070-15	517-54
	К	7740-79	7268-00	50-09	209-45	18-85	157-02	37-38	1	7740-79	1935-18
								Итого:		12843-54	3210-87
Отсадочная машина ОМ8	О	0,78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	96	74-88	18-72
	РО	1-18	—	0-01	1-06	0-09	0-02	—	40	47-20	11-80
	T_1	183-08	168-00	1-22	8-52	0-76	3-70	0-88	4	732-32	183-08
	T_2	587-51	528-00	3-78	37-63	3-39	11-88	2-83	2	1175-02	293-76
	T_3	1486-81	1334-00	9-59	97-27	8-75	30-05	7-15	1	1486-81	371-71
	К	5506-04	5175-00	35-64	144-13	12-97	111-70	26-60	1	5506-04	1376-51
								Итого:		9022-27	2255-58
Отсадочная машина БОММ16	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	96	74-88	18-72
	РО	1-18	—	0-01	1-06	0-09	0-02	—	40	47-20	11-80
	T_1	826-01	752-00	5-33	44-02	3-96	16-72	3-98	4	3304-04	826-00
	T_2	1021-57	910-00	6-57	71-00	6-40	22-70	4-90	2	2043-14	510-78
	T_3	2232-06	2024-00	14-41	126-38	11-36	45-16	10-75	1	2232-06	558-02
	К	5314-66	4992-00	34-40	142-00	12-78	107-81	25-67	1	5314-66	1328-67
								Итого:		13015-98	3253-99

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб. коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл, руб., коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
Колесный	О	1-59	—	0-01	1-42	0-13	0-03	—	128	203-52	38-16
сепаратор	РО	61-59	55-00	0-40	4-26	0-38	1-25	0-30	56	3449-04	646-70
СК20	$Т_1$	254-45	197-00	1-62	45-44	4-09	5-09	1-21	4	1017-80	190-84
	$Т_2$	1652-61	1449-00	10-64	139-16	12-52	33-35	7-94	2	3305-22	619-73
	$Т_3$	1947-17	1691-00	12-53	178-92	16-10	39-27	9-35	1	1947-17	365-09
	К	4259-92	3665-00	27-39	423-16	38-08	85-85	20-44	1	4259-92	798-74
								Итого:		14182-67	2659-26
Элеватор	О	1-60	—	0-01	1-42	0-13	0,03	0,01	300	480-00	96-00
обезвоживающий	РО	3-20	—	0-02	2-84	0-27	0-06	0-01	56	179-20	35-84
ЭО6С (с сосредоточенной	$Т_1$	4900-81	4653-00	31-74	85-20	7-67	99-50	23-70	2	9801-62	1960-32
	$Т_2$	5517-36	5213-00	35-72	119-28	10-73	111-97	26-66	1	5517-36	1103-47
цепью)	К	7487-84	7101-00	48-50	137-74	12-40	152-01	36-19	1	7487-84	1497-57
								Итого:		23466-02	4693-20
Элеватор	О	1-60	—	0-01	1-42	0-13	0-03	0-01	300	480-00	96-00
обезвоживающий ЭО6	РО	3-20	—	0-02	2-84	0-27	0-06	0-01	56	179-20	35-84
	$Т_1$	3380-67	3181-00	21-88	85-20	7-67	68-59	16-33	2	6761-34	1352-27
(с рассредоточенной цепью)	$Т_2$	3997-23	3741-00	25-86	119-28	10-73	81-06	19-30	1	3997-23	799-44
	К	5967-70	5629-00	38-63	137-74	12-40	121-10	28-83	1	5967-70	1193-54
								Итого:		17385-47	3477-09
Элеватор	О	1-60	—	0-01	1-42	0-13	0-03	0-01	300	480-00	96-00
обезвоживающий.	РО	3-20	—	0-02	2-84	0-27	0-06	0-01	56	179-20	35-84

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб., коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл, руб., коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
ЭО4С	T_1	2196-80	2047-00	14-18	73-84	6-64	44-54	10-60	2	4393-60	878-72
(с сосредоточенной цепью)	T_2	2783-45	2578-00	17-99	107-92	9-71	56-40	13-43	1	2783-45	556-69
	К	4214-76	3944-00	27-17	126-38	11-36	85-48	20-37	1	4214-76	842-95
								Итого:		12051-01	2410-20
Элеватор	О	1-60	—	0-01	1-42	0-13	0-03	0-01	300	480-00	96-00
обезвоживающий ЭО4 (с	РО	3-20	—	0-02	2-84	0-27	0-06	0-01	56	179-20	35-84
рассредоточенной цепью)	T_1	2105-95	1959-00	13-62	73-84	6-64	42-69	10-16	2	4211-90	842-38
	T_2	2692-58	2490-00	17-40	107-92	9-71	54-56	12-99	1	2692-58	538-52
	К	4123-97	3856-00	26-69	126-38	11-36	83-63	19-91	1	4123-97	824-79
								Итого:		11687-65	2337-53
Электромагнитный сепаратор ЭБМ-$^1/_2$	РО	4-23	1-00	0-03	2-84	0-26	0-08	0-02	50	21-15	4-23
	T_1	18-87	9-00	0-12	8-52	0-77	0-37	0-09	5	94-35	18-87
	T_2	94-03	54-00	0-59	34-08	3-07	1-85	0-44	4	376-12	75-22
	К	1294-13	1142-00	8-34	102-24	9-20	26-13	6-22	1	1294-13	258-83
								Итого:		1785-75	357-15
Грохот для	О	1-59	—	0-01	1-42	0-13	0-03	—	64	101-76	38-16
отмывки магнетита ГСЛ62	РО	21-31	16-00	0-14	4-26	0-38	0-43	0-10	28	596-68	223-75
	T_1	587-38	524-00	3-79	41-18	3-71	11-87	2-83	2	1174-76	440-54
	T_2	880-04	758-00	5-66	86-62	7-80	17-74	4-22	1	880-04	330-02
	К	3078-77	2830-00	19-89	139-16	12-52	62-35	14-85	1	3078-77	1154-54
								Итого:		5832-01	2187-01
Грохот ГЦЛ1	РО	1-66	—	0-06	1-42	0-13	0-03	0-02	64	106-24	17-70
для предвари-	T_1	132-33	78-00	0-49	45-44	4-09	2-71	1-60	4	529-32	88-22

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб.. коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл, руб . коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
тельной классификации	T_2	206-65	131-00	0-77	62-48	5-62	4-26	2-52	2	413-30	68-88
	T_3	302-16	217-00	1-03	41-18	3-71	5-68	33-56	1	302-16	50-52
	К	1485-30	1374-00	5-70	51-12	4-60	31-35	18-53	1	1485-30	247-55
								Итого:		2836-32	472-87
Грохот ГИТ51	О	0-83	—	0-03	0-71	0-06	0-02	0-01	112	92-96	17-43
	РО	2-41	—	0-08	1-42	0-13	0-05	0-03	56	134-96	25-31
	T_1	182-53	151-00	0-69	22-72	2-04	3-82	2-26	4	730-12	136-89
	T_2	380-66	317-00	1-45	45-44	4-09	7-97	4-71	2	761-32	142-75
	T_3	763-08	611-00	2-90	113-60	10-22	15-94	9-42	1	763-08	143-08
	К	2337-38	2083-00	8-95	153-36	13-80	49-20	29-07	1	2337-38	438-26
								Итого:		4819-82	903-72
Воздуходувка ТГ-200-1,25	РО	1-19	—	—	1-07	0-10	0-02	—	58	69-02	13-80
	T_1	26-21	9-94	0-16	14-20	1-28	0-51	0-12	1	26-21	5-24
	К	689-95	634-04	4-46	31-24	2-81	12-97	3-33	1	689-85	137-97
								Итого:		785-08	157-01
Воздуходувки ТВ-80-1,4; ТВ-80-1,2	РО	1-19	—	—	1-07	0-10	0-02	—	58	69-02	13-80
	T_1	24-35	8-14	0-15	14-20	1-28	0-47	0-11	1	24-35	4-87
	К	690-29	634-47	4-46	31-24	2-81	13-98	3-33	1	690-29	138-06
								Итого:		783-66	156-73
Вентилятор ВД-1М	РО	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	58	45-24	9-05
	T_1	18-95	6-00	0-12	11-36	1-02	0-36	0-09	1	18-95	3-79
	К	574-89	522-73	3-71	31-24	2-81	11-63	2-77	1	574-89	114-98
								Итого:		639-08	127-82

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб., коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл, руб., коп.	Стоимость ремонта за год руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
Дробилка молотковая «Гипрококс»	О	0-40	—	—	0-36	0-03	0-01	—	48	19-20	9-60
	РО	1-18	—	0-01	1-07	0-07	0-02	0-01	20	23-60	11-80
	T_1	865-05	809-87	5-60	25-56	2-30	17-54	4-18	2	1730-10	865-05
	T_2	1234-58	1173-87	8-00	19-88	1-79	25-07	5-97	1	1234-58	617-29
	К	1372-69	1281-37	8-88	44-02	3-96	27-83	6-63	1	1372-69	689-34
								Итого:		4380-17	2190-08
Дробилка отбойная центробежная ОЦД-50с	О	0-40	—	—	0-36	0-03	0-01	—	48	19-20	9-60
	РО	0-79	—	—	0-71	0-06	0-02	—	16	12-64	6-32
	T_1	152-16	135-00	0-98	11-36	1-02	3-07	0-73	6	912-96	456-48
	T_2	237-60	203-09	1-53	24-82	2-23	4-79	1-14	1	237-60	118-80
	К	608-58	525-25	3-91	58-93	5-30	12-27	2-92	1	608-58	304-29
								Итого:		1790-98	895-49
Дробилка двухвалковая зубчатая ДДЗ-1Е	О	0-40	—	—	0-36	0-03	0-01	—	120	48-00	9-60
	РО	1-60	—	0-01	1-42	0-13	0-03	0-01	56	89-60	17-92
	T_1	216-69	199-00	1-40	9-96	0 90	4-39	1-04	2	433-38	86-68
	T_2	420-63	467-17	2-71	36-92	3-32	8-49	2-02	1	420-63	84-12
	К	1024-15	946-57	6-22	41-89	3-77	20-76	4-94	1	1024-15	204-83
								Итого:		2015-76	403-15
Дробилка двухвалковая зубчатая ДДЗ-2М	О	0-40	—	—	0-36	0-03	0-01	—	120	48-00	9-60
	РО	1-60	—	0-01	1-42	0-13	0-03	0-01	56	89-60	17-92
	T_1	560-06	528-42	3-63	12-78	1-15	11-37	2-71	2	1120-12	224-02
	T_2	1032-40	967-70	6-74	38-34	3-45	21-13	5-04	1	1032-40	206-48
	К	1749-83	1645-80	11-33	44-73	4-02	35-50	8-45	1	1749-83	349-96
								Итого:		4039-35	807-98

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб., коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл, руб., коп.	Стоимость ремонта за год руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
Дробилка двухвалковая зубчатая ДДЗ-3М	О	0-40	—	—	0-36	0-03	0-01	—	120	48-00	9-60
	РО	1-60	—	0-01	1-42	0-13	0-03	0-01	56	89-60	17-92
	T_1	1296-93	1240-42	8-41	14-20	1-28	26-35	6-27	2	2593-86	518-77
	T_2	2215-57	2101-42	14-35	40-47	3-64	44-98	10-71	1	2215-57	443-12
	К	3136-37	2984-82	20-32	47-57	4-82	63-68	15-16	1	3136-37	627-23
								Итого:		8083-40	1616-68
Скребковый конвейер В1000 для транспортирования рядового угля	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	34	181-22	60-40
	T_1	4932-44	4631-64	33-14	102-24	9-20	108-88	47-34	1	4932-44	1644-14
	К	6171-15	5785-70	41-45	136-32	12-25	136-21	59-22	1	6171-15	2057-05
								Итого:		11340-97	3780-31
Скребковый конвейер В1000 для транспортирования концентрата	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	33	175-89	58-63
	T_1	4932-44	4631-64	33-14	102-24	9-20	108-88	47-34	2	9864-88	3288-29
	К	6171-15	5785-70	41-45	136-32	12-25	136-21	59-22	1	6171-15	2057-05
								Итого:		16268-08	5422-69
Скребковый конвейер В1000 для транспортирования промпродукта	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	32	170-56	56-85
	T_1	4932-44	4631-64	33-14	102-24	9-20	108-88	47-34	3	14797-32	4932-44
	К	6171-15	5785-70	41-45	136-32	12-25	136-21	59-22	1	6171-15	2057-05
								Итого:		21195-19	7065-06

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб., коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл, руб., коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
Скребковый конвейер В1000 для транспортирования породы	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	30	159-90	53-30
	T_1	4932-44	4631-64	33-14	102-24	9-20	108-88	47-34	4	19729-76	6576-59
	К	6171-15	5785-70	31-45	136-32	12-25	136-21	59-22	1	6171-15	2057-05
								Итого:		26116-97	8705-66
Скребковый конвейер В800 для транспортирования рядового угля	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	34	181-22	60-40
	T_1	2910-34	2687-32	19-52	102-24	9-20	64-16	27-90	1	2910-34	970-11
	К	3891-29	3593-54	26-10	136-32	12-25	85-78	37-30	1	3891-29	1297-09
								Итого:		7039-01	2346-32
Скребковый конвейер В800 для транспортирования концентрата	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	33	175-89	58-30
	T_1	2910-34	2687-32	19-52	102-24	9-20	64-16	27-90	2	5820-68	1940-22
	К	3891-29	3593-54	26-10	136-32	12-25	85-78	37-30	1	3891-29	1297-09
								Итого:		9944-02	3314-66
Скребковый конвейер В800 для транспортирования промпродукта	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	32	170-56	56-85
	T_1	2910-34	2687-32	19-52	102-24	9-20	64-16	2790	3	8731-02	2910-34
	К	3891-29	3593-54	26-10	136-32	12-25	85-78	37-30	1	3891-29	1297-09
								Итого:		12849-03	4283-00
Скребковый конвейер В800 для транспор-	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	30	159-90	53-30
	T_1	2910-34	2687-32	19-52	102-24	9-20	64-16	27-90	4	11641-36	3880-45

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб., коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл, руб., коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
тирования породы	К	3891-29	3593-54	26-10	136-32	12-25	85-78	37-30	1	3891-29	1297-09
								Итого:		15748-71	5249-56
Скребковый конвейер В600 для транспортирования рядового угля	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	34	181-22	60-40
	$Т_1$	2783-20	2565-08	18-67	102-24	9-20	61-34	26-67	1	2783-20	927-73
	К	3764-15	3471-30	25-25	136-32	12-25	82-96	36-07	1	3764-15	1254-71
								Итого:		6784-73	2261-56
Скребковый конвейер В600 для транспортирования концентрата	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	33	175-89	58-63
	$Т_1$	2783-20	2565-08	18-67	102-24	9-20	61-34	26-67	1	2783-20	1855-47
	К	3764-15	3471-30	25-25	136-32	12-25	82-96	36-07	1	3764-15	1254-71
								Итого:		9562-60	3217-53
Скребковый конвейер В600 для транспортирования пропродукта	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	32	170-56	56-85
	$Т_1$	2783-20	2565-08	18-67	102-24	9-20	61-34	26-67	3	8349-60	2783-20
	К	3764-15	3471-30	25-25	136-32	12-25	82-96	36-07	1	3764-15	1254-71
								Итого:		12340-47	4113-48
Скребковый конвейер В600 для транспортирования породы	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	30	159-90	53-30
	$Т_1$	2783-20	2565-08	18-67	102-24	9-20	61-34	26-67	4	11132-80	3770-93
	К	3764-15	3471-30	25-25	136-32	12-25	82-96	36-07	1	3764-15	1254-71
								Итого:		15113-01	5097-66

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб., коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл руб., коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
Скребковый конвейер В450 для транспортирования рядового угля	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	34	181-22	60-40
	T_1	2528-92	2320-60	16-95	102-24	9-20	55-70	24-23	1	2528-92	842-97
	К	3211-35	2939-74	21-53	136-32	12-25	70-75	30-76	1	3211-35	1070-45
								Итого:		5977-65	1992-54
Скребковый конвейер В450 для транспортирования концентрата	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	33	175-89	58-63
	T_1	2528-92	2320-60	16-95	102-24	9-20	55-70	24-23	2	5057-84	1685-94
	К	3211-35	2939-74	21-53	136-32	12-25	70-75	30-76	1	3211-35	1070-45
								Итого:		8501-24	2833-74
Скребковый конвейер В450 для транспортирования промпродукта	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	32	170-56	56-85
	T_1	2528-92	2320-60	16-95	102-24	9-20	55-70	24-23	3	7586-76	2528-92
	К	3211-35	2939-74	21-53	136-32	12-25	70-75	30-76	1	3211-35	1070-45
								Итого:		11024-83	3674-94
Скребковый конвейер В450 для транспортирования породы	О	0-78	—	—	0-71	0-06	0-01	—	72	56-16	18-72
	РО	5-33	—	0-03	4-76	0-41	0-09	0-04	30	159-90	53-30
	T_1	2528-92	2320-60	16-95	102-24	9-20	55-70	24-23	4	10115-68	2526-42
	К	3211-35	2939-74	21-53	136-32	12-25	70-75	30-76	1	3211-35	1070-45
								Итого:		13543-09	3668-89
Ленточный конвейер В1400 для транспор-	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	400	4304-00	645-60
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	76	1165-84	174-86
	T_1	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	88-42

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб, коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл руб., коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
тирования рядового угля*	T_2	3191-47	3019-35	21-45	45-44	4-09	70-49	30-65	1	3191-47	478-72
	К	9314-14	8695-15	62-55	239-98	21-60	205-51	89-35	1	9314-14	1397-12
								Итого:		18564-93	2784-72
Ленточный конвейер В1400 для транспортирования концентрата, промпродукта, антрацита*	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	300	3228-00	645-60
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	56	859-04	171-81
	T_1	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	117-90
	T_2	3191-47	3019-35	21-45	45-44	4-09	70-49	30-65	1	3191-47	638-29
	К	9314-14	8695-15	62-55	239-98	21-60	205-51	89-35	1	9314-14	1862-83
								Итого:		17182-13	3436-43
Ленточный конвейер В1400 для транспортирования породы*	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	200	2115-00	634-50
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	36	552-24	165-67
	T_1	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	176-84
	T_2	3191-47	3019-35	21-45	45-44	4-09	70-49	30-65	1	3191-47	957-44
	К	9314-14	8695-15	62-55	239-98	21-60	205-51	89-35	1	9314-14	2794-24
								Итого:		15762-33	4728-69
Ленточный конвейер В1200 для транспортирования рядового угля*	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	400	4304-00	645-60
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	76	1165-84	174-86
	T_1	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	88-42
	T_2	2744-27	2589-35	18-44	45-44	4-09	60-60	26-35	1	2744-27	411-64
	К	8778-53	8180-15	58-94	239-98	21-60	193-66	84-20	1	8778-53	1316-78
								Итого:		17582-12	2637-30

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб., коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл, руб., коп.	Стоимость ремонта за год руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
Ленточный конвейер В1200 для транспортирования концентрата, промпродукта, антрацита*	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	300	3228-00	645-60
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	56	859-04	171-81
	$Т_1$	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	117-90
	$Т_2$	2744-27	2589-35	18-44	45-44	4-09	60-60	26-35	1	2744-27	548-85
	К	8778-53	8180-15	58-94	239-98	21-60	193-66	84-20	1	8778-53	1755-70
								Итого:		16199-32	3239-86
Ленточный конвейер В1200 для транспортирования породы*	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	200	2115-00	634-50
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	36	552-24	165-67
	$Т_1$	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	176-84
	$Т_2$	2744-27	2589-35	18-44	45-44	4-09	60-60	26-35	1	2744-27	823-28
	К	8778-53	8180-15	58-94	239-98	21-60	193-66	84-20	1	8778-53	2633-56
								Итого:		14779-52	4433-85
Ленточный конвейер В1000 для транспортирования рядового угля*	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	400	4304-00	645-60
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	76	1165-84	174-86
	$Т_1$	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	88-42
	$Т_2$	2099-47	1969-35	14-10	45-44	4-09	46-34	20-15	1	2099-47	314-92
	К	7743-72	7185-15	51-96	239-98	21-60	170-78	74-25	1	7743-72	1161-56
								Итого:		15902-51	2385-36
Ленточный конвейер В1000 для транспортирования	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	300	3228-00	645-60
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	56	859-04	171-81
	$Т_1$	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	117-90
	$Т_2$	2099-47	1969-35	14-10	45-44	4-09	46-34	20-15	1	2099-47	419-89

Продолжение табл. 4.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб., коп.	В том числе по элементам, руб, коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл, руб., коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
концентрата, промпродукта, антрацита*	К	7743-72	7185-15	51-96	239-98	21-60	170-78	74-25	1	7743-72	1548-74
								Итого:		14519-71	2903-94
Ленточный конвейер В1000 для транспортирования породы*	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	200	2115-00	634-50
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	76	552-24	165-67
	$Т_1$	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	176-84
	$Т_2$	2099-47	1969-35	14-10	45-44	4-09	46-34	20-15	1	2099-47	629-84
	К	7743-72	7185-15	51-96	239-98	21-60	170-78	74-25	1	7743-72	2323-12
								Итого:		13099-91	3929-97
Ленточный конвейер В800 для транспортирования рядового угля*	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	400	4304-00	645-60
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	76	1165-84	174-86
	$Т_1$	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	88-42
	$Т_2$	1371-47	1269-35	9-20	45-44	4-09	30-24	13-15	1	1371-47	205-72
	К	7016-77	6486-15	47-08	239-98	21-60	154-70	67-26	1	7016-77	1052-52
								Итого:		14447-56	2167-12
Ленточный конвейер В800 для транспортирования концентрата, промпродукта, антрацита*	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	300	3228-00	645-60
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	56	859-04	171-81
	$Т_1$	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	117-90
	$Т_2$	1371-47	1269-35	9-20	45-44	4-09	30-24	13-15	1	1371-47	274-30
	К	7016-77	6486-15	47-08	239-98	21-60	154-70	67-26	1	7016-77	1403-35
								Итого:		13064-76	2612-96

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб. коп.	В том числе по элементам, руб., коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл руб., коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
Ленточный конвейер В800 для транспортирования породы*	О	10-76	8-04	0-07	2-13	0-19	0-23	0-10	200	2115-00	634-50
	РО	15-34	9-35	0-10	4-97	0-45	0-33	0-14	36	552-24	165-67
	T_1	294-74	240-20	1-96	39-76	3-58	6-44	2-80	2	589-48	176-84
	T_2	1371-47	1269-35	9-20	45-44	4-09	30-24	13-15	1	1371-47	411-44
	К	7016-77	6486-15	47-08	239-98	21-60	154-70	67-26	1	7016-77	2105-03
								Итого:		11644-96	3493-48
Качающиеся питатели П-0, П-1, П-2	О	0-39	—	—	0-36	0-03	—	—	96	37-44	9-36
	РО	3-19	1-52	0-02	1-42	0-13	0-07	0-03	40	127-60	31-90
	T_1	98-79	85-73	0-66	8-52	0-77	2-17	0-94	4	395-16	98-79
	T_2	532-05	454-50	3-55	52-54	4-73	11-66	5-07	2	1064-10	266-02
	T_3	653-31	551-04	4-35	71-00	6-39	14-31	6-22	1	653-31	163-33
	К	1003-13	841-89	6-68	112-89	10-16	21-96	9-55	1	1003-13	250-78
								Итого:		3280-74	820-18
Центробежный насос 8Гр-8т кондиционной суспензии	РО	1-59	—	0-01	1-42	0-13	0-03	—	4	6-36	9-54
	T_1	28-43	9-00	0-18	17-04	1-53	0-55	0-13	2	56-86	85-29
	T_2	260-87	231-00	1-68	19-88	1-79	5-27	1-25	1	260-87	391-31
	К	639-46	595-00	4-14	22-72	2-05	12-96	3-09	1	639-46	959-19
								Итого:		963-55	1445-33
Шламовый насос Ш-270 кондиционной суспензии	РО	1-59	—	0-01	1-42	0-13	0-03	—	6	9-54	14-31
	T_1	103-15	86-00	0-66	12-78	1-15	2-07	0-49	1	103-15	154-72
	К	255-24	224-0	1-64	21-30	1-92	5-15	1-23	1	255-24	382-86
								Итого:		367-93	551-89

Продолжение табл. 14.

Наименование оборудования	Вид ремонта	Всего затрат на ремонт, руб. коп.	В том числе по элементам, руб., коп.						К-во ремонтов за цикл	Стоимость ремонта за цикл руб., коп.	Стоимость ремонта за год, руб., коп.
			вспомогательные материалы	электроэнергия	зарплата	начисления на зарплату	амортизация	прочие затраты			
Шламовый насос Ш-270 некондиционной суспензии	РО	1-59	—	0-01	1-42	0-13	0-03	—	14	22-26	16-69
	T_1	103-15	86-00	0-66	12-78	1-15	2-07	0-49	1	103-15	77-36
	К	255-24	224-00	1-64	21-30	1-92	5-15	1-23	1	255-24	191-43
								Итого:		380-65	285-48

Примечание:* стоимость ремонта конвейера определена для условий: длина ленты типа 2У — 100 м, количество роликов 360 шт., количество прокладок для ленты шириной 800 мм — 7, 1000 мм — 8, 1200 и 1400 мм — 10. Оптовая цена за 1 пог. м. соответственно 12,6; 17,6; 25,8 и 30,1 руб.

VIII. МЕТОДЫ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ТАКЕЛАЖНЫХ РАБОТ

Практика ведения ремонтных работ на углеобогатительных фабриках показала, что удельный вес такелажных работ в общем объеме ремонта весьма значителен, при этом доля ручного труда на действующих фабриках пока остается очень высокой. Грузоподъемность механизмов, используемых в качестве средств механизации такелажных работ в процессе ремонта оборудования, должна определяться применяемым методом ремонта. На углеобогатительной фабрике следует предусматривать три метода ремонта технологического и внутрифабричного оборудования:

а) агрегатный, при котором ремонт заключается в замене агрегата с изношенными деталями или узлами сменным агрегатом, заранее отремонтированным;

б) узловой, при котором ремонт оборудования производится на месте его установки, без снятия машины с фундамента, и предполагает замену отдельных изношенных узлов другими заранее заготовленными;

в) индивидуальный, при котором ремонт отдельных узлов или деталей оборудования осуществляется в индивидуальном порядке: снимаются с машины и устанавливаются после ремонта те же узлы и детали на ту же машину.

В целом, принятый метод производства ремонтных работ должен обеспечивать максимальную их механизацию и качественное проведение ремонтов в наиболее короткие сроки при минимальных затратах труда.

Все установленное на фабрике оборудование, вес сменных частей (деталей) которого превышает 50 кг, должно быть обеспечено подъемно-транспортными средствами. В качестве подъемно-транспортных средств для механизации ремонтных работ рекомендуются мостовые краны и кран-балки, подвесные кран-балки, монорельсы с электроталями, электрокары, автопогрузчики и другие виды внутрицехового и межцехового транспорта, серийно выпускаемого отечественной промышленностью. Все подъемно-транспортные средства должны быть оснащены электрическими приводами. Применение подъемно-транспортных средств с ручным приводом допускается как исключение при грузоподъемности их не более 1—2 т и при высоте подъема не более 3-х м.

Рекомендуемые методы ремонта и грузоподъемность подъемно-транспортных средств для ведения ремонтных работ оборудования гравитационных методов обогащения и внутрифабричного транспорта приведены в табл. 15.

Таблица 15.

Методы ремонта и грузоподъемность подъемно-транспортных средств при ведении рамонтных работ

Наименование оборудования	Метод ремонта	Рекомендуемая грузоподъемность подъемно-транспортных средств, т
Колесный сепаратор СК20	узловой	5
Электромагнитный сепаратор ЭБМ-1/2	узловой	3
Обезвоживающие элеваторы	узловой	вес элеваторной цепи в сборе
Грохот ГСЛ 62	узловой	5
Грохот ГЦЛ 1	узловой	1,5
Грохот ГИТ 51	узловой	5
Воздуходувки	агрегатный	5
Дробилки «Гипрококс», ОЦД-50С, ДДЗ-1Е,	агрегатный	5
Дробилки ДДЗ-2М, ДДЗ-3М	агрегатный	10
Скребковый конвейер	узловой	вес скребковой цепи в сборе
Ленточный конвейер	узловой	вес редуктора или вес ленты в бухте
Питатели П-0, П-1, П-2	агрегатный	1,5
Насос 8Гр-8т	агрегатный	3
Насос Ш-270	агрегатный	3

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА I. Выбор системы ремонта оборудования углеобогатительных фабрик 4

ГЛАВА II. Основные виды и содержание работ системы планово - предупредительного ремонта 6

ГЛАВА III. Структура ремонтных циклов, продолжительность ремонтных циклов, межремонтных и межсмотровых периодов оборудования 8

ГЛАВА IV. Содержание и трудоемкость планово-предупредительных работ 19

1. Содержание планово - предупредительных работ 19

2. Трудоемкость планово-предупредительных работ 41

ГЛАВА V. Нормы расхода запасных частей 43

ГЛАВА VI. Нормы расхода основных видов материалов на ремонтно - эксплутационные нужды 47

ГЛАВА VII. Стоимость ремонта оборудования . . . 61

ГЛАВА VIII. Методы ремонта оборудования и средства механизиции такелажных работ 77

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЕДЕНИЮ ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА НА УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИКАХ.

(Часть III. Оборудование гравитационных методов обогащения и транспортных средств).

Ответственные за выпуск кандидат технических наук **Н. П. Гнедов., инж. А. И. Оконишников.**

БВ 02176. Подписано к печати 3.4.1970 г. Формат $60\times84^{1}/_{16}$.
Печ. л. 5. Заказ № 2839. Тираж 600. Цена 15 коп.

Ворошиловград, городская типография, 3-я линия, 29.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Стран.	Строка	Напечатано	Должно быть
2	8 сверху	обсезвоживания	обезвоживание
5	7 сверху	оранизации	организации
7	9 снизу	прозводить	производить
17	2 сверху	межсмотровых	межосмотровых
17	5 сверху	межсмотровых	межосмотровых
32	11 сверху	уплотлотняющих	уплотняющих
35	14 сверху	перезгрузки	перегрузки
41	2 сверху	ремотных	ремонтных
44	11 снизу	определенеия	определения
55	2 сверху	скрепковые	скребковые
70	6 снизу	пропродукта	промпродукта
78	7 сверху	рамонтных	ремонтных

gost.e-ecolog.ru