



МУП УССР  
"УкрНИИуголбогащение"

# РАШКОМШКОДНИЦА

г. Ворошиловград

**МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УССР**

**Украинский научно-исследовательский и проектно-конструкторский  
институт по обогащению и брикетированию углей  
"Укрвуглесобогащение"**

**Лаборатория ремонта оборудования  
и механизация работ**

**У Т В Е Р Ж Д Е Н О :**

**Начальником Энергомеханического  
управления МУП СССР**

**А.И. Григорьевым**

**" 10 " декабря 1980 г.**

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА  
УГЛЕБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК**



Рекомендации разработаны институтом "Украинуглеобогащение" и содержат предложения по проектированию механической мастерской, ремонтно-монтажных площадок (РМП), мастерских-кладовых для ремонтных бригад, по выбору подъемно-транспортных средств, складов материалов, запасных частей и оборудования, организации работ по смазке и смазочному хозяйству при проектировании строительства новых и реконструкции действующих углеобогажительных фабрик.

Рекомендации обобщают опыт проектирования ремонтного хозяйства в проектных институтах угольной промышленности и смежных отраслей, опыт эксплуатации ремонтного хозяйства на действующих углеобогажительных фабриках, результаты выполненных исследований в институте, а также различные положения действующей нормативно-распорядительной и научно-технической документации по рассматриваемым вопросам.

Рекомендации могут быть использованы проектными организациями при выполнении проекта ремонтного хозяйства для действующих, новых и реконструируемых углеобогажительных фабрик.

Разработка рекомендаций предусмотрена головной темой М/П СССР 2402. Научный руководитель темы к.т.н. В.Е. Федорченко.

Рекомендации разработали:

Зав. лабораторией

А.И. Окопишников

Ст. научный сотрудник

Д.А. Дунь



## І. В В Э Д Е Н И Е

Технологический процесс на углеобогащительных фабриках (ОФ) достаточно механизирован, характеризуется поточностью, непрерывностью и высокой производительностью. Устойчивая работа обогащительных фабрик зависит от эксплуатации установленного оборудования, работающего в условиях высоких нагрузок и абразивного износа основных рабочих элементов, а также от организации ремонтной службы.

Безотказная работа оборудования определяет экономику углеобогащительной фабрики. Внезапные его остановки в результате неисправностей и неполадок нарушают технологические процессы, ведут к увеличению потерь угля с отходами, ухудшению качества продуктов обогащения и т.д. Поддержание оборудования в работоспособном состоянии и восстановление его важнейших эксплуатационных характеристик достигаются системой ремонта.

Основой для материального обеспечения выполнения технического обслуживания и ремонтов, сокращения времени и трудоемкости ремонтных, демонтажных и монтажных работ, работ по доставке оборудования к месту его установки, а также для хранения материалов, запасных частей и оборудования служат ремонтное хозяйство углеобогащительной фабрики.

В настоящих рекомендациях рассматриваются следующие объекты ремонтного хозяйства ОФ: механическая мастерская, ремонтно-монтажные площадки, мастерские-кладовые, склады материалов, запасных частей и оборудования, организация смазки оборудования и смазочное хозяйство.

Анализ эксплуатации механических мастерских, подъемно-транспортных средств и складов материалов, запасных частей и оборудования, изучение перечня и объема выполняемых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования на действующих ОФ, а также существующих методов проектирования ремонтного хозяйства проектными организациями показали следующее:

- площадь и техническая оснащенность механических мастерских сильно различны и не соответствуют техническому оснащению углеобогащительных фабрик;

- не четко определены функции механической мастерской, ее задачи и роль в производстве ремонтных работ на фабрике;

- часть ремонтно-монтажных площадок не используется по назначению из-за отсутствия грузоподъемных средств и средств доставки оборудования от РМД к месту его установки;

- мастерские-кладовые для ремонтных бригад в проектах фабрик проектными институтами не предусматриваются, а оборудуются силами ОФ;

- подъемно-транспортные средства применяются в недостаточном количестве и недостаточной грузоподъемности;

- в проектах ОФ не предусматриваются возможности применения подъемно-транспортных средств в процессе ее эксплуатации;

- складские помещения в проектах закладываются недостаточной емкостью и без достаточных средств механизации тяжелых работ;

- отсутствует единый нормативный документ для проектирования ремонтного хозяйства ОФ; для этого используются различные руководящие и справочные материалы как отраслевого, так и общепромышленного назначения;

- в технико-экономических обоснованиях (ТЭО) строительства новых и реконструкция действующих ОФ проектными институтами не рассматриваются вопросы расширения и совершенствования ремонтного хозяйства обогащательных фабрик, а также ремонтно-механических заводов и складских помещений материально-технических баз производственных объединений.

Настоящие рекомендации объединяют ранее выпущенные и апробированные рекомендации по проектированию механических мастерских, ремонтно-монтажных площадок и мастерских-кладовых для ремонтных бригад, подъемно-транспортных средств и складов для материалов, запасных частей и оборудования организациям смазки оборудования и смазочного хозяйства.

Рекомендации по проектированию ремонтного хозяйства переработаны и дополнены с учетом замечаний и предложений проектных институтов, производственных объединений и углеобогащательных фабрик. Эти замечания и предложения изменены в отзывах на ранее утвержденные Загорсмеханическим управлением МП СССР Рекомендации по проектированию механической мастерской углеобогащательной фабрики, Рекомендации по проектированию монтажно-монтажных площадок и мастерских-кладовых для ремонтных бригад и Ремонтно-механического цеха по подъемно-транспортным средствам и складам для ма-

термалов, запальных частей и оборудования при проектировании углеобогащительных фабрик.

С выходом настоящих рекомендаций рекомендации, указанные ранее отдельными разделами, утрачивают силу.

Рекомендации могут быть использованы проектными институтами для проектирования ремонтного хозяйства ЦФ.



## 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Основой для проектирования ремонтного хозяйства служат состав и количество оборудования, металлоконструкций и трубопроводов, установленных на углеобогатительной фабрике, и ее годовая производительная мощность по переработке рядового угля.

2.2. Ремонт дачки распространяется на центральные, групповые и индивидуальные обогатительные фабрики (ЦОФ, ГОФ, ОФ), а также на технологические комплексы поверхности шхт, связанные с транспортировкой и обработкой угля в породе.

2.3. При расположении на промышленной шахты индивидуальной или групповой обогатительной фабрики, являющейся основным предприятием с шахтой, ремонтное хозяйство проектируется общим для шахты и фабрики.

2.4. Ремонтное хозяйство обогатительной фабрики является материальной основой оперативного решения вопросов, связанных с ремонтом и техническим обслуживанием оборудования.

2.5. При использовании настоящих рекомендаций для проектирования ремонтного хозяйства ОФ в районах Крайнего Севера или приравненных к ним необходимо дополнительно пользоваться отраслевыми и ведомственными нормативными документами.

2.6. По мере накопления необходимых материалов в проектах и научно-исследовательских институтах рекомендации предполагаются систематически корректировать.

## 3. МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ

3.1. Механическая мастерская обогатительной фабрики предназначена для:

- изготовления специальных метелок, втулок, валаков, фланцев, узлов и деталей нестандартного оборудования;
- восстановления изношенных и изготовления быстро изнашивающихся запасных частей;
- проведения текущих ремонтов оборудования и сборочных единиц (часосов, редукторов, вибраторов грохота, цепных питателей сульфатных устьев, электрических талей, натяжных и приводных валов сальтовых конвейеров, приводных и натяжных бара-

базовых ленточных конвейеров, отдельных оборотных единиц элеваторов, отсадочных и флотационных машин, вакуум-фильтров и др.), ремонт которых невозможен на ремонтных площадках; выполняемая работа, связанная с внедрением новой техники, рационализаторских предложений и других работ, не требующих привлечения специализированных организаций.

3.2. Механическая мастерская должна иметь участки: механический с инструментальной кладовой; кузнечный; слесарный и ремонта оборудования; вулканизация конвейерных лент и гибких кабелей; электрослесарный и ремонта контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИП и А); вспомогательные службы (нарядная комната маляльника (мастера) мастерской, кладовая).

3.3. При проектировании новой обогатительной фабрики все участки механической мастерской следует размещать, как правило, в блоке с материальным складом и закрытыми складами оборудования. К блоку должны примыкать подъездные железнодорожные пути. Возможны и другие варианты, которые принимает проектная организация. При проектировании реконструкции обогатительной фабрики учитывать следующие варианты: а) реконструкция существующих зданий механической мастерской и складов; б) размещение новой механической мастерской и складов в едином блоке. Выбор варианта определять технико-экономическим сравнением.

3.4. Механическая мастерская должна быть связана подъездными путями с твердым покрытием со всеми монтажными проемами главного корпуса и другими помещениями.

3.5. Участки кузнечный, слесарный и ремонта оборудования, вулканизация конвейерных лент и кабелей и электрослесарный должны иметь дбери для въезда автотранспорта (автомобиль, автопогрузчик).

3.6. Режим работы механической мастерской односменный, механического участка двухсменный при пятидневной рабочей неделе и 300 рабочих дней в году / 1 /.

3.7. Годовой фонд времени принимать: рабочего - 1860 ч., оборудования - 2030 ч. (при односменном режиме работы), рабочего места - 2070 ч. / 2 /.

3.8. Коэффициент загрузки оборудования принимать 0,6 / 3/.

3.9. При разработке технико-экономических обоснований (ТЭО) строительства и реконструкции обогатительных фабрик следует отражать возможности существующих ремонтных баз по обеспе-

чекны бесперебойной работы оборудования стропильной и для реконструктивной ОФ. В случае необходимости по требованию заказчика проекта в ТЭО следует предусматривать затраты на расширение для реконструкцию существующих для строительства новых ремонтно-механических заводов (МЗ).

Исходные данные для ТЭО приведены в приложении I.

### 3.10. Назначение участков механической мастерской.

#### 3.10.1. Механический участок с инструментальной кладовой.

Участок предназначен для выполнения станочных работ по изготовлению запасных частей для оборудования: специальных боксов, шкивов, штурцов, ступов, маб, втулок, валков, заклатов, перекладных для труб, специальных гаек, фланцев для трубопроводов; изделий для уст. стоек электрослесарного и ремонта КМБ и А, для навесного оборудования дорожно-строительных машин, для нестандартного оборудования, для внедрения новой техники и рационализаторских предложений, средств механизации и др. На участке обрабатываются чугуны и стальные литые, получаемые от машиностроительных и ремонтно-механических заводов.

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ КЛАДОВАЯ** предназначена для хранения, приема и выдачи режущего, измерительного и измерительного инструмента и приспособлений (в том числе для газолампной обработки металлов) станочникам и слесарям по ремонту оборудования, а также для заточки и правки режущего инструмента.

**3.10.2. КУЗНИЧЬИЙ УЧАСТОК** предназначен для выполнения следующих работ: изготовления ковок (гаек и винтов натяжных устройств, шпиль, хомутов и др.), восстановления ударного инструмента (отбойных молотков, слесарных инструментов и др.), а также выполнения заказов на кузнечные работы всех подразделений общепитательной фабрики.

**3.10.3. УЧАСТОК СЛЕСАРНЫЙ И РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ.** На участке выполняются работы по ремонту насосов, редукторов, вибраторов и т.д., пескоструйных установок, электрических талей, натяжных и приводных валов скрепковых кранов, приводов и маховых барабанов ленточных конвейеров, отделочных элементов аэрометров, сточных и флюидных машин, вакуум-фальтов, центрифуг, электромагнитных сепараторов, бытовых и др., вальцовочных машин-насосов, специальных установок и др. Выполняются подгонка, прошивка, проверка изделий.

**3.10.4. СВАРОЧНЫЙ УЧАСТОК.** Ведутся работы по восстановлению изношенных изделий, изготовлению нестандартного оборудования (рам, кровштейнов, подставок, ограждений, емкостей, желобов и др.).

**3.10.5. УЧАСТОК ВУЛКАНИЗАЦИИ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ И КАБЕЛЕЙ.** На участке ведутся работы по разделке и вулканизации стыков конвейерных лент и кабелей; изготавливаются резиновые прокладки для нужд всех подразделений обогатительной фабрики, восстанавливаются конвейерные ленты и др.

**3.10.6. ЭЛЕКТРОСДЕСАРНЫЙ УЧАСТОК.** Участок предназначен для изготовления плиток, втулок и других изделий, ремонта осветительной арматуры, светильников и пуско-регулирующей аппаратуры, изготовления катушек пуско-регулирующей аппаратуры, просушиваемая в сушильной камере электродвигателей и восстановленных катушек, проведенная гравийный электродвигателей и др.

**3.10.7. УЧАСТОК РЕМОНТА КИП и А** предназначен для наладки, регулировка, испытания, госп проверки (выездными представителями Государственного надзора за стандартами и измерительной техникой), проведенная текущих ремонтов приборов ВПСР, ЭИД, КСП, ДСР, ВЭС, датчиков, милливольтметров, тягонапорометров и др., изготовленная деталей и блоков нестандартной аппаратуры, намотки катушек, ремонта и наладки средств телефонной и диспетчерской связи.

**3.10.8. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ** (нарядная, комната начальника (мастера) механической мастерской, кладовая). Назначение - выдача наряда, хранение журналов учета работ. В кладовой хранятся тяжелые приспособления (блоки, строны, домкраты, лебедка, скобы, плиты, пеньковые канаты, особо дефицитные части и др.).

### **3.11. ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ МАСТЕРСКОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ**

**3.11.1.** Выбор оборудования для оснащения участков механической мастерской производится по табл. I, которая составлена с учетом технической оснащенности фабрик, ремонтосложности / 6 / оборудования, металлоконструкций, трубопроводной арматуры и трубопроводов, глубины обогащения / 4,7 /.

Годовая производственная мощность фабрик принята 3000, 6000, 8000 и 12000 тыс т / 5 /.

Таблица I

Рекомендуемое оборудование для оснащения  
механической мастерской углеобогатительной  
фабрики

Наименование оборудования	Необходимое количество оборудования для производственной мощности фабрики (тыс. т), шт.			
	до 3000	6000	9000	12000 и выше
I	2	3	4	5

Механический участок

Металлообрабатывающие станки, всего	6	11	16	22
Станки токарно-винторезные, из них для обработки деталей Ø 700 мм, длиной 2500 мм	3	6	8	10
Станки сверлильные	1	1	1	2
Станки радиально-сверлильные	-	1	1	1
Станки горизонтально-расточные	-	-	1	1
Станки поперечно-строгальные	-	1	1	1
Станки универсально-фрезерные	1	1	1	2
Станки долбежные	-	-	1	1
Станки универсально-заточные	1	1	2	3

Инструментальный складовой

Станки настольно-сверлильные	1	1	1	1
Станки универсально-заточные	1	1	1	2
Верстаки одноместные с гасками (ширина губок до 100 мм)	1	1	1	1
Сталталя	Устанавливаются размыднением			

Кузначный участок

Горя одноогневой	1	-	-	1
Горя двухогневой	-	1	1	1
Наковальня с набором кузначных инструментов	1	1	2	2
Молот пневматический с массой наковальи 400 кг до 70 кг	1	-	1	2

	1	2	3	4	5
Молот пневматический с массой падающих частей до 150 кг	-		1	1	1
Верстак одноместный с тисками (ширина губок 140 мм)	1		1	1	2
Пресс-искины комбинированные для резки сортового и фасонного проката (РБ-833)	1		1	1	2
Станок ножовочный (наибольший диаметр разрезаемого материала 250 мм)	1		1	1	1
Участок слесарный и ремонта оборудования					
Станок трубогибочный (диаметр обрабатываемых труб 25-100 мм)	-		1	1	2
Пресс гидравлический (усилие до 40 т)	1		1	1	1
Станок точильно-шлифовальный двухсторонний (круг 150-400)	1		2	3	4
Станок вертикально-сверлильный (наибольший диаметр сверления 35 мм)	-		1	1	1
Стол для разметочных работ (1600x1200x400 мм)	-		1	1	1
Стол для контрольных работ (1000x500x800 мм)	1		1	1	1
Велна месочная передвижная	-		1	1	1
Виброножницы для резки листового железа толщиной до 3 мм	-		1	1	1
Тележка ручная (грузоподъемность до 3 т)	-		1	2	3
Тележка ручная (грузоподъемность до 1 т)	1		1	1	2
Верстак одноместный с тисками (ширина губок 140 мм)	2		3	4	5
Установка для напайки твердосплавных пластинок на резцодержатель (др.завку)	1		1	1	1
Передвижной насос (до 100 м <sup>3</sup> /ч) с двигателем внутреннего сгорания	1		1	1	1

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Сварочный участок

Трансформатор сварочный, одновостовой	1	2	2	3
Комплект автогенной аппаратуры (генератор ацетиленовый, баллон кислородный, редуктор, шланги, горелка с кислородной резац в мушкетером и др.), компл.	1	2	2	3
Сварочный стол	1	2	2	3
Керосинорез (пычок для жидкого горючего, резац для керосино-кислородной резац, горелка керосиновая универсальная для сварки, пилки и нагрева металла, редуктор кислородный, баллон кислородный, шланги и др.), компл.	1	2	2	3
Стол сварочный	1	2	2	3
Щит для сумки электродов	1	1	1	1
Генератор постоянного тс а	1	1	1	1

Участок вулканизации конвейерных лент и кабелей

Электровулканизатор для вулканизации конвейерных лент шириной 1600 мм	-	1	1	2
Электровулканизатор для вулканизации конвейерных лент шириной 1200 мм	2	3	3	4
Осесь под вулканизатор	1	1	1	1
Стойка закаточная	1	1	1	1
Стойка раскаточная	1	1	1	1
Стойка поддерживающая	3	3	3	3
Стол для разделки конвейерных лент	2	2	2	2
Пресс для стальной с жесткости конвейерных лент	1	1	1	1

	1	2	3	4	5	6
Вулканизатор для ремонта оболочек гибких кабелей		1	1	1		1
Верстак слесарный с тисками (ширина губок 140 мм)		1	2	3		4
Приспособление для стяжки лент на конвейере		3	5	7		9
Лебедка ручная рычажная (грузоподъемность 1500 кг)		3	5	7		9
Широковальная машина с гибким валом		1	2	3		5
Комплект инструмента для разделки и подготовки стыков конвейерных лент к вулканизации		3	6	8		10

Электрослесарный участок

Настольный токарный станок (диаметр обрабатываемого изделия до 100 мм, длина до 125 мм)		-	1	1		1
Настольный сверлильный станок (наибольший диаметр сверления 12 мм)		1	2	3		4
Намоточный станок рядовой намотки (наибольший диаметр наматываемого провода 0,5 мм, наибольшая поверхность наматываемая до 150 мм, наибольший диаметр намотанной катушки до 100 мм)		-	1	1		1
Точно-шлифовальный станок (наибольший диаметр обрабатываемого изделия до 100 мм)		1	1	2		4
Сушильный шкаф для электродвигателей мощностью до 300 кВт		1	-	-		1
Сушильный шкаф для электродвигателей мощностью до 500 кВт		-	1	1		1
Тележка для подачи электродвигателей в сушильный шкаф (грузоподъемность 5 т)		1	1	1		2
Испытательный стенд (для пуска регулируемой температуры)		1	1	1		1



	1	2	3	4	5
Аппарат для испытания изоляции кабелей	1		1	1	1
Установка для термитной сварки или кабелей	-		1	1	1
Установка для обпрессовки наконечников или кабелей	1		1	1	1
Электродрель ручная	1	2		3	3
Раскладные струбцины (лестницы диэлектрические)	2		4	8	10
Стел для ремонта электродвигателей (1600x1600x400 мм)	1		1	2	4
Верстак одноместный с тисками (высота губок 140 мм)	1		2	3	5
Сварочный трансформатор однофазный	1		1	1	1

Участок ремонта контрольно-измерительных приборов в средствах автоматизации (КИИ и А)

Настольный токарный станок (диаметр обрабатываемого изделия до 100 мм, длина до 125 мм)	1		1	1	1
Настольный сверлильный станок (наибольший диаметр сверления 12мм)	1		1	2	3
Намоточный станок рядовой намотки (наибольший диаметр наматываемого провода 0,5 мм, наибольшая поверхность наматывания 150 мм, наибольший диаметр намоточной катушки 100 мм)	1		1	1	1
Точильно-шлифовальный станок (наибольший диаметр обрабатываемого изделия до 100 мм)	1		1	2	3
Прибор для испытания манометров (давление до 60 ат)	1		1	1	1
Тол электрорадиомонтажная	2		3	4	5
Верстак одноместный с тисками (высота губок до 100 мм)	1		1	1	1
Линейка для измерения сопротивлений, емкости и индуктивности	2		3	4	6

	1	2	3	4	5
Магазин сопротивлений		2	4	6	8
Установка для проверки приборов (УИП-1)	1	1	1	1	1
Осциллограф	1	2	2	2	3
Стенд для испытания приборов	1	2	2	2	4
Прибор Петрова для проверки расходомеров, шт.	1	2	2	2	3

3.II.2. Типы металлорежущих станков выбираются по табл.2.

Таблица 2

Параметры для выбора типа станков

П а р а м е т р ы	Показатели, мм	
	1	2
Наибольшие параметры (диаметр, длина) обрабатываемых изделий	700 x 2500	
Наибольший диаметр сверления	45	
Наибольший диаметр шпинделя горизонтально-расточного станка	90	
Наибольший ход ползуна поперечно-строгального станка	700	
Наибольшие размеры стола универсально-фрезерного станка	350 x 1300	
Наибольший ход долбяка долбежного станка	100	
Наибольший диаметр обрабатываемого изделия на универсально-заточном станке	250	

3.II.3. Участки слесарный и ремонта оборудования, вулканизация конвейерных лент и кабелей, электрослесарный должны быть оборудованы подвесными электрическими кранами (управляемые с пола) грузоподъемностью 5 т.

3.II.4. Механический участок должен быть оборудован подвесным электрическим краном (управление с пола) грузоподъемностью 3т.

3.II.5. Высота подъема подвесных кранов должна обеспечивать снятие грузов высотой 2000 мм с кузова автосамосвала грузоподъемностью до 7 т.

### 3.12. ВЫБОР ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПЛОЩАДИ МЕХАНИЧЕСКОЙ МАСТЕРСКОЙ

Площадь механической мастерской и ее участков следует принимать по табл.3. Значения площади определены на основе нормативных и справочных документов / 3,8,9,10 /, а также с учетом опыта проектирования в институте "Джидпрошахт" и опыта эксплуатации механических мастерских действующих обогатительных фабрик.

Принятая по табл.3 расчетная площадь механической мастерской и ее участков уточняется путем распланировки всего оборудования, рабочих мест и подъемно-транспортных средств с учетом установленных нормами технологического проектирования разрывов между отдельным оборудованием, ширины проходов и проездов, а также необходимых вспомогательных служб.

Перед въездными воротами участков механической мастерской должна быть площадка с твердым покрытием, равная 50% общей площади механической мастерской. Эта площадка не должна использоваться под проездом часть дороги.

Помещение участка КИП и А не должно находиться в зоне действия вибрации от работающего оборудования. Из общей площади участка 60% используется под необходимое оборудование и 40% под кладовую для приборов.

Таблица 3

Производственная площадь механической мастерской и ее участков

Наименование участков	Необходимая производственная площадь при производственной мощности фабрика (тыс.т), м <sup>2</sup>			
	до 3000	6000	9000	12000 и выше
I	2	3	4	5
Механическая мастерская, всего	945	1305	1675	2055
Механический участок	150	300	420	550

	1	2	3	4	5
Инструментальная кладовая		35	35	45	45
Кузнечный участок		60	60	80	90
Участок слесарный и ремонта оборудования		120	225	315	420
Сварочный участок		50	50	60	70
Участок вулканизации конвейерных лент и кабелей		320	32	340	360
Участок электр. слесарный		120	225	315	420
Участок ремонта КИП и А		50	50	60	60
Вспомогательные службы (нарядная, комната начальника (мистра) механической мастерской, кладовая)		40	40	40	40

### 3.13. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ В МЕХАНИЧЕСКОЙ МАСТЕРСКОЙ

Численность работающих в механической мастерской определяется с учетом объема выполняемых работ, а также на основе нормативных и справочных документов / 2, II /, опыта проектирования механических мастерских в институте "Угледромтех" и опыта их эксплуатации на действующих углеобогатительных фабриках.

ИТР механической мастерской - начальник (мастер).

Численность рабочих ремонтной службы определяется по отраслевым нормативам численности рабочих энергомеханической службы для действующих и проектируемых углеобогатительных фабрик, разработанным ЦНИС Минуглепрома СССР и институтом "Угледромтех" в 1980 г.

### 4. РЕМОНТНО-МОНТАЖНЫЕ ПЛОЩАДИ

4.1. Ремонтно-монтажная площадка - это свободная местность, обслуживаемая грузоподъемными средствами и предназначенная для:

- временного складирования (на верстах) частей оборудования, сборочных единиц деталей и материалов (листового железа, сортового проката, труб, сетки и др.);
- выполнения разметочных работ и изготовления элементов нестандартного оборудования;
- проведения текущего ремонта оборудования, сборочных единиц и деталей, ремонт которых не требует привлекать механизмы

интерьерной для ремонтно-монтажного завода, а также ремонта стальной конструкции в здании в пределах той отметки, где расположена РМ / 1,13,14,15 /.

4.2. Не допускается использовать РМ для установки дополнительного оборудования.

4.3. РМ следует располагать у основного монтажного проема на каждой отметке главного корпуса, сушильного отделения, дозировочно-аккумуляторных бункеров, а также на перегрузочных станциях приемных уделер, в здании радиальных ступенчатей, фильтр-прессов и в других производственных помещениях углеобогатительной фабрики в зависимости от принятых компоновочно-конструктивных решений, с учетом удобства ремонта обслуживаемого оборудования и доставки средств ремонта, сборочных единиц, деталей и материалов.

4.4. Площадь РМ принимается из расчета  $2,5 \text{ м}^2$  - наименьшая площадь ( $\text{м}^2$ ), занимаемая оборудованием, сборочной единицей или металлоконструкциями, которые могут находиться для ремонта на данной ремонтно-монтажной площадке.

Габариты, массу и схемы строповки основных сборочных единиц оборудования принимать по специальным таблицам, которые приводятся в инструкциях по монтажу, уходу и эксплуатации и входят в комплект документация к поставляемому заводами-изготовителями оборудованию. В случае отсутствия указанных инструкций габариты и массу оборудования принимать по приложению 2 настоящих рекомендаций.

4.5. РМ должна обслуживаться грузоподъемными средствами, средствами доставки оборудования, сборочных единиц, деталей, металлоконструкций и материалов от РМ до места его монтажа для использования, для чего на перекрытиях следует предусматривать проходы и грузоподъемные средства.

4.6. Для ремонта скребковых конвейеров должна быть предусмотрена свободная площадь в  $3 \text{ м}^2$  (шириной не менее 1,5 м от наиболее выступающих частей с торца натяжного вала конвейера), а для обслуживающих и транспортирующих элеваторов - в  $5-6 \text{ м}^2$  (шириной не менее 2,5 м от наиболее выступающих частей с торца башмака элеватора), чтобы обеспечить возможность замены скребковой или ковровой цепи. Эта площадь должна обслуживаться грузоподъемными средствами и иметь свободные подходы.

4.7. При замене конвейерных лент на ленточных конвейерах, входящих в здание производственных зданий, предусматривать свободное место для установки необходимого оборудования, свободные

проходы для его доставки, а также технические решения, обеспечивающие механизацию замены лент, включая грузоподъемное оборудование.

В случае невыполнения настоящего требования необходимо иметь со стороны втяжных барабанов свободные площадки 8-10 м<sup>2</sup> (ширина 3,5 м от наиболее выступающей части с торца конвейера).

Под надземными галереями, соединяющими нулевую отметку одного производственного здания с другим, должен быть проход для автопогрузчика грузоподъемностью 5 т для доставки конвейерной ленты. В полу галереи в месте прохода автопогрузчика должен быть проем длиной 1 м и шириной на 400 мм больше ширину применяемой конвейерной ленты. Проем необходим для удобства замены ленты на конвейере.

4.8. В сушильном отделении перед топкой должна быть свободная площадь 7,5 м<sup>2</sup> (шириной не менее 3 м) для сборки новой и замены старой решетки топки, а на перекрытии, где установлены дровяные питатели - 12 м<sup>2</sup> (шириной 3,5 м от наиболее выступающих частей питателей). Эти площади должны обслуживаться грузоподъемными средствами и иметь свободные подходы.

4.9. Грузоподъемность подъемно-транспортных средств принимается по наибольшей массе оборудования, сборочной единицы, детали, металлоконструкции и др., которое может выдвигаться на данной РМШ. Ремонтно-монтажная площадка может обслуживаться грузоподъемными средствами, принятыми в проекте технологического комплекса пролета, в котором она расположена.

4.10. Проектируемые РМШ должны соответствовать требованиям Правил безопасности на предприятиях по обогащению и брикетированию углей (сланцев), пп. 1,15; 2,39; 2,41; 5,94; 6,113; 11,175; приложение 5, пп.11; 19; 21.

4.11. Все РМШ должны быть связаны грузоподъемными средствами с нулевой отметкой, а нулевая отметка с механической мастерской и складами оборудования и запасных частей.

4.12. Пространство над РМШ не должно загромождаться проходящими коммуникациями (паро- и водопроводы, кабели и др.).

4.13. РМШ индивидуальным оборудованием и устройствами, кроме грузоподъемных средств, не оснащаются.

4.14. РМШ обеспечиваются электроэнергией для проведения электросварочных работ.

Вблизи (в трех-пяти метрах) всех РМД должны быть оборудованы посты подключения сварочных трансформаторов и посты отбора кислорода при централизованной разводке кислорода (посредством кислородопроводов) по корпусам фабрики.

4.15. Для производства сварочных работ при ремонте оборудования углеобогащательная фабрика должна иметь сварочные трансформаторы, количество которых принимается по приложению 3.

Примерное процентное распределение сварочных трансформаторов по производственным отделениям приведено в приложении 4.

Посты подключения и сварочные трансформаторы размещаются на РМД, а также в местах, удобных для обслуживания большей части оборудованная. Длина сварочного кабеля не должна превышать 30 м.

## 5. МАСТЕРСКИЕ-КЛАДОВЫЕ ДЛЯ РЕМОНТНЫХ БРИГАД

5.1. Мастерская-кладовая для ремонтных бригад представляет собой закрытое помещение и предназначена для:

- проведения мелких слесарных работ (прогонка резьбы на натяжных винтах, кольцах, специальных болтах и гайках; осмотр и ремонт кранов, вентилях, сборочных единиц станций ручной и автоматической смазки, воздухораспределителей вакуум-фильтров; разборка, сборка и, при необходимости, замена деталей редукторов весом до 100 кг, турбомуфт и пульсаторов; набора прокладок на пальцы полукуфты; разметка и раскрой заготовок из жести; разборка и сборка корпусов подшипников; очистка деталей от грязи и ржавчины; заготовка и изготовление крючков, полос, хомутов, прокладок; подготовка и замена фильтровальной сетки на секторах вакуум-фильтров и на фильтровальных плитах фильтр-прессов и др.);

- хранения личного инструмента слесарей, инвентаря и приспособлений для производства ремонтных работ, защитных средств согласно правилам техники безопасности;

- ознакомления с технической документацией, которая там временно хранится;

- проведения инструктажа о методах ведения работ и технике безопасности, бригадного наряда, ведения и хранения документации бригады;

- проведения с членами бригады регламентированных и обеденного перерывов.

5.2. Мастерские-кладовые целесообразно располагать вблизи РМШ и обслуживаемого бригадой оборудования.

Мастерскую-кладовую для дежурных слесарей размещать в главном корпусе.

Допускается размещение нескольких мастерских-кладовых на одной отметке и в одном месте.

5.3. Мастерские-кладовые для ремонтных бригад, обслуживающих оборудование углепроема, водно-шламового хозяйства, насосные станции, наружные сети трубопроводов, и для бригад по монтажу и демонтажу оборудования располагать на нулевой отметке.

5.4. Количество проектируемых мастерских-кладовых определяется численностью ремонтного персонала, принятой организацией технического обслуживания и ремонта оборудования с учетом конкретных условий и рациональной внутрикорпусной централизации отдельных работ.

Мастерская-кладовая проектируется для каждой бригады в составе не менее 6 чел. и закрепляется за ней.

Режим работы бригад односменный.

Бригады рекомендуется комплектовать по однородности обслуживаемого оборудования: насосы, ленточные конвейеры и т.д. Так как количество типов эксплуатируемого оборудования значительно больше количества ремонтных бригад, то за одной бригадой может быть закреплено несколько типов оборудования, входящих в один технологический комплекс: оборудование углепроема и погрузки главного корпуса; суммарного отделения и т.д.

Сложность ремонта закрепленного за бригадой оборудования должна составлять 490-610 единиц ремонтосложности.

5.5. Мастерские-кладовые проектировать на ОФ и в том случае, когда все виды ремонта оборудования передается ремонтно-механическим заводам (РМЗ) или другим специализированным предприятиям.

5.6. Площадь мастерской-кладовой принимается не менее 40 м<sup>2</sup>, 65% её отводится под мастерскую, а 35% - под кладовую.

Принятая площадь мастерской-кладовой уточняется путем распланировки всего оборудования.

5.7. Мастерская-кладовая должна иметь следующее оборудование:

$1500 \times 1500 \times 100$   
верстак слесарный одноместный с тисками (ширина губок 140 мм) со встроенными ящиками, шт.



настольный сверляльный станок (наибольший диаметр сверления 12 мм), шт.	I
точно-шлифовальный станок (наибольший диаметр обрабатываемого изделия до 100 мм), шт.	I
шкаф для личного инструмента I100x550x800, шт.	На каждого члена бригады
стеллаж для инструмента, ячеиковый 2000x500x2400, шт.	I
стол конторский одношумбовый, шт.	2
стул, шт.	8
набор слесарного инструмента, комплект	6
машина сверляльная электрическая ручная (максимальный диаметр сверления до 23 мм), шт.	I
стеллаж ячеиковый 3000x500x2400 для кладовой, шт.	3
стеллажи полочные для быстро изнашивающихся запчастей и материалов	Устанавливается раз- мешением
шкаф для хранения специальной сменной одежды, шт.	I
шкаф для хранения технической документации, шт.	I
раковина для мытья рук (с подводом холодной воды и отводом в канализацию), шт.	I

Мастерская-кладовая для ремонтных бригад по обслуживанию вакуум-фильтров и фильтр-прессов оснащается дополнительно следующим оборудованием:

стол раскрой ткани 3500x1800x760, шт.	I
приспособление для обтяжки секторов вакуум-фильтров, шт.	I
стол со двойной машиной для сшивки фильтровальной ткани для фильтровальных плит фильтр-прессов, шт.	3

5.8. Ширина входных дверей в мастерскую-кладовую должна быть не менее 1,2 м, высота - не менее 1,8 м.

5.9. Мастерские-кладовые должны иметь естественное освещение.

## 6. ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Все установленное на углеобогащительной фабрике оборудование а также детали и сборочные единицы, имеющие массу более 50 кг, должны быть обеспечены подъемно-транспортными средствами для полной механизации их доставки для монтажа и выполнения ремонтных работ в наиболее короткие сроки.

6.2. Подъемно-транспортные средства - это средства подъема и перемещения грузов как по перекрытиям производственных зданий фабрики, так и по территории промплощадки.

6.3. В качестве подъемно-транспортных средств рекомендуется применять мостовые опочные и подвесные электрические краны, моно-рельсы с подвесными электрическими тельерами, электрические лебедки, электрокраны, автокраны, автопогрузчики, тракторные шасси, автомашины, ручные тележки и другие виды внутризаводского и межзаводского транспорта.

В местах, где для монтажа, ремонта и демонтажа оборудования проектом не предусмотрены подъемно-транспортные средства, применение которых требуется не чаще одного раза в год, следует проектировать монтажные петли, крюки, укосины, блочки соответствующей грузоподъемности для установки и использования временных грузоподъемных средств.

6.4. Подъемно-транспортные средства с ручным приводом допускается применять при грузоподъемности до 2 т, высоте подъема не более 3 м и в времени использования не более 2 ч. в неделю.

6.5. Применяемые подъемно-транспортные средства должны соответствовать категории производства, классу помещений и условиям эксплуатации, где они применяются.

6.6. Проектируемые грузоподъемные и транспортные средства должны обеспечивать: разгрузку грузов массой до 15 т, прибывающих автомобильным или железнодорожным транспортом, доставку этих грузов на склад или под монтажные проемы производственных помещений; подъем их на любую отметку здания 0Ф; доставку на место установки и их монтаж; выполнение ремонтных работ.

Для разгрузки грузов массой свыше 15 т предусматривается использование грузоподъемных средств (соответствующей грузоподъемности) сторонних специализированных (монтажных) организаций.

6.7. Грузоподъемность подъемно-транспортных средств следует принимать в зависимости от принятого способа ремонта (учетной,

агрегатный и др.) и максимальной массой оборочной единицы, детали или оборудования в сборе, которые должны доставляться по данному транспортному пути.

В главном корпусе ОФ рекомендуется применять мостовые электрические краны грузоподъемностью не менее 15 т. Краном оборудование должно доставляться на каждую отметку корпуса. В случае невозможности доставки оборудования (сборочной единицы или детали) таким краном непосредственно на место его установки могут дополнительно использоваться другие средства.

В здании вагонопрокидывателя рекомендуется применять электрические мостовые краны грузоподъемностью 30/5 т.

6.8. Габариты, массу и схемы строповки оборочных единиц, деталей и оборудования в сборе рекомендуется принимать по специальным таблицам, которые приводятся в инструкциях по монтажу, уходу и эксплуатации и поставляются заводами-изготовителями вместе с оборудованием.

В случае отсутствия указанных инструкций габариты и массу оборудования принимать по приложению 2.

6.9. Подъемно-транспортными средствами должны быть оборудованы места, в которых находится следующее оборудование:

- качающиеся питатели под воронками ям привозных углей, вагонопрокидывателей, дозировочно-аккумулирующих бункеров;
- приводы (редукторы, электродвигатели) и барабаны ленточных конвейеров на перегрузочных станциях наклонных галерей;
- оборудование над дозировочно-аккумулирующими бункерами;
- оборудование главного корпуса;
- оборудование отделения фильтр-прессов и др.;
- трубопроводная арматура (условный проходом свыше 200 мм);
- приводы, опорные и упорные катки сушильных барабанов;
- решетки топок сушильных установок;
- конвейеры золоудаления топок сушильных установок;
- маневровые устройства МВ-12, МВ-25;
- оборудование, выходящее на отметках ниже отметки 0,00 м;
- металлообрабатывающие станки механической мастерской;
- вагонопрокидыватель.

6.10. Допускается для перемещения грузов по перекрытиям производственных помещений применять ручные тележки грузоподъемностью 1 т, для чего должны быть предусмотрены проезды шириной не менее 1,5 м. Для перемещения грузов по промплощадке ОФ и на от-

метках  $\pm 0,00$  и допускается применять ручные тележки грузоподъемностью до 3 т.

6.11. Грузы по территории предприятия 0# рева идуется перемещать автопогрузчиком грузоподъемностью 5 т с безблочной треногой.

6.12. Ко всем проектируемым монтажным проемам должны быть свободные подъезды с твердым покрытием.

Допускается подъезд механизированных тележек и платформ по железнодорожным путям к монтажным проемам зданий, расположенным над железнодорожными путями. При этом должны быть предусмотрены подъемно-транспортные средства для разгрузки тележек и платформ.

6.13. Проектом должен быть предусмотрен подъезд автобуса грузоподъемностью 12 т под главный монтажный проем.

Въезд под проем должен закрываться воротами (предпочтительно раздвижными). Закрывание и открывание ворот механизированное.

6.14. В качестве подъемно-транспортных средств в проемах 0# рекомендуется закладывать преимущественно мостовые краны с управлением с пола. В случае невозможности применения мостовых кранов проектировать монорейсовые дороги с водосъемными электрическими талями.

6.15. Подъемно-транспортные средства, кроме обслуживания оборудования (монтаж, ремонт и др.), должны быть приспособлены для транспортирования оборудования в сборе, сборочных единиц и деталей на ремонтно-монтажные площадки (или другие свободные площадки) и за пределы помещения.

6.16. Для технического обслуживания и ремонта мостовых кранов предусматривать смотровые площадки. Техническое обслуживание и ремонт электрических и ручных талей производится с подъемных площадок.

## 7. СКЛАДЫ ДЛЯ МАТЕРИАЛОВ, ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И ОБОРУДОВАНИЙ

7.1. Настоящие рекомендации распространяются на склады материалов, запасных частей и оборудования, используемых при выполнении технического обслуживания и ремонтов оборудования углеобогатительных фабрик. Другие склады (стройматериалов, реагентов и др.) здесь не рассматриваются.

Проектные институты при разработке технико-экономического обоснования реконструкции или строительства новых углеобогатитель-

ных фабрик годовой производственной мощностью 4500 тыс. т и выше должны предусматривать расширение складских помещений материально-технических баз производственных объединений по добыче или по обогащению угля. Необходимая площадь складских помещений и их техническая оснащённость должны быть в каждом конкретном случае согласованы с ваия о производственными объединениями.

7.2. Назначение складов - хранение расходного количества материальных ценностей для обеспечения бесперебойной работы углеобогатительной фабрика.

7.3. Централизованное хранение материальных ценностей осуществляется на складах материально-технических баз производственных объединений.

7.4. Номенклатура хранящихся на складах материалов приведена в приложении 5.

7.5. На углеобогатительных фабриках должны проектироваться следующие склады: открытая площадка с твердым покрытием, навес с твердым покрытием пола, закрытый неоталкиваемый и закрытый оталкиваемый склады.

Требования настоящего пункта рекомендаций распространяются на все районы СССР, кроме районов Крайнего Севера или приравненных к ним.

7.6. На открытой площадке хранятся прокат черных металлов, трубы стальные, ковшовые и скребковые цепи, колосники решеток топок, нестандартное оборудование и др.

7.7. Под навесом хранятся крупногабаритное оборудование без электродвигателей и запасные части: дымососы, вентиляторы, коробки грозовых, центрифуга, элеваторы, корпуса отсадочных и флотационных машин, ванны вакуум-фильтров и сепараторов, циклоны обеспыливающие и гидrocиклоны, блоки азотаторов и др.

7.8. В закрытом неоталкиваемом складе хранятся следующие материалы: карбид кальция, цветные металлы, тонколистовая сталь, арматурные рукава, метизы, арматура из цветных металлов, чугунная и стальная (диаметром до 200 мм) и др.

7.9. В закрытом оталкиваемом складе хранятся конвейерная лента, разно-технические изделия, подпялилки качения, изоляционные материалы, аккумуляторы, электродвигатели и др.

7.10. Исходные данные (номенклатура материалов и их годовой расход на 1000 т переработки рядового угля, нормативы запасов, нагрузки на 1 м<sup>2</sup> полезной площади склада, вид складского хранения) для проектирования складов приведены в приложении 5.

7.11. При проектировании складов примерное распределение оборудования в частях по способу хранения принимать следующее: 30 % запасных частей хранится на полу под навесом, 70% - в закрытом стальной складе на стеллажах; 70% оборудования хранится на полу (10% этой площади должно находиться под навесом, 90% - на открытой площадке) и 30% в закрытом нестальной складе / 16 /.

7.12. Полезная площадь склада для хранения материалов запасных частей и оборудования определяется по формуле / 17 /:

$$S_n = \sum_{i=1}^n \frac{q_i \cdot t_i}{\sigma_i} \cdot n^2,$$

где  $q_i$  - среднесуточный расход данного материала, т;  
 $t_i$  - норматив запаса (установленный срок хранения) данного материала, суток;  
 $\sigma_i$  - допустимая норма нагрузки на 1 м<sup>2</sup> площади пола данного материала, т.

Значения  $t_i, \sigma_i$  для каждой номенклатуры материалов приведены в приложениях 5 / 18, 19, 20, 21 /.

Значения  $q_i$  определяются на основании годового расхода материалов на 1000 т переработки рядового угля, которые приведены в приложении 5.

7.13. Общая площадь склада определяется по формуле / 17 /

$$S = \frac{S_n}{L} \cdot n^2,$$

где  $L$  - коэффициент использования площади

$$L = 0,3 - 0,6.$$

7.14. Площади складских помещений для ОБ производственной мощностью 3000; 6000; 9000 и 12000 и более тыс.т приведены в табл.5. Они определены только для номенклатуры материалов и норм их запаса, приведенных в приложениях 5, и не учитывают площади для проездов, переходов и подъездов к зоне действия грузоподъемных средств автотранспорта и автопогрузчика.

Принятые по табл.5 расчетные площади складов уточняются с учетом хранения номенклатуры материалов в блокируемых помещениях складов и их планировка.

7.15. Помещения конторы склада рекомендуется проектировать в стальной складе площадью не менее 18 м<sup>2</sup>.

7.16. Перед закрытым нестальной складом должны быть с боковыми площадками с твердым покрытием, составляющая 20% от площади склада.

7.17. Склады материалов, запасных частей и оборудования следует блокировать в одном здании, оборудованном грузовой рамной. Высота грузовой рамы от автодорога - 1100 мм.

7.18. Навес и открытую площадку следует располагать рядом и они должны обслуживаться одним грузоподъемным средством. К складу должна подходить автомобильная дорога, предусмотрены железнодорожный подъезд, а также свободные площади для разгрузки железнодорожных полувагонов кранами на гусеничном или пневматическом ходу и подъезда автомобиля грузоподъемностью не менее 7 т в зону действия грузоподъемного средства.

Таблица 5

Площади складских помещений

Наименование складских помещений	Годовая производственная мощность, фабрика, тыс. т			
	до 3000	6000	9000	12000 и выше
I	2	3	4	5
	Полезная площадь, м <sup>2</sup>			
Закрытый отапливаемый склад	14	30	45	60
Закрытый неотапливаемый склад	30	56	80	105
Навес	25	50	75	100
Открытая площадка	125	250	380	500

Коэффициент использования площади

Закрытый отапливаемый склад	0,30	0,36	0,40	0,40
Закрытый неотапливаемый склад	0,30	0,35	0,40	0,40
Навес	0,30	0,35	0,40	0,40
Открытая площадка	0,35	0,45	0,60	0,60

Общая площадь, м<sup>2</sup>

Закрытый отапливаемый склад	47	80	105	150
Закрытый неотапливаемый склад	30	156	205	265
Навес	85	145	190	250
Открытая площадка	360	560	630	835

7.19. На складе материалов, запасных частей и оборудования для механизации перевалочных работ следует предусматривать местные электрические подвесные краны грузоподъемностью 5 т, управляемые с пола.

7.20. На материальном складе необходимо иметь электропульты грузоподъемностью 0,5 т.

7.21. На открытом складе и под навесом следует предусмотреть один крановой электрический кран грузоподъемностью 20,5 т. Высота при этом принимать 6,9 м до низа дуги крана.

7.22. Ворота должны быть раздвижными размером 4,2 x 4,0 м. Закрывание и открывание ворот механизированное.

7.23. В складе запчастей и оборудовании предусмотреть въезд автомобиля грузоподъемностью 7 т в зону действия подъемного крана.

7.24. Вентиляция складов должна быть общесменная, естественная.

7.25. Помещение корпус склада должно иметь естественное освещение.

7.26. Численность рабочих складов следует принимать по табл. 6.

Таблица 6

Штат складов

Профессия	Годовая производственная мощность фабрики, тыс. т			
	до 3000	6000	9000	12000
Кладовщик, чел.	1	1	1	2
Рабочий склада, чел.	1	2	3	3

## 8. СМАЗОЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО ОБОРУДОВАНИЯ УГЛЕБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

8.1. Организация смазки оборудования.

8.1.1. На углебогатительных фабриках с целью сокращения ручного труда, расхода смазочных материалов и поддержания оборудования в работоспособном состоянии должна применяться центральная смазка.



8.1.2. Централизованная смазка может быть густой и жидкой.

8.1.3. Система централизованной смазки обеспечивает быстрое, регулярное и своевременное питание смазочными материалами всех узлов трения эксплуатируемых на фабриках механизмов независимо от их расположения и частоту смазочного материала благодаря замкнутой системе трубопроводов.

8.1.4. Во всех случаях выбор вида смазки (густая или жидкая), ассортимент применяемых смазок принимать согласно картам смазки, прилагаемым к технической документации на оборудование.

8.1.5. Для централизованной густой смазки оборудования применять автоматическую смазку.

В зданиях с количеством точек смазки до 25, а также для централизованной смазки передвижного оборудования применять ручную смазку. Для оборудования, нуждающегося в типе смазки, отличным от применяемого для большинства механизмов, допускается ручная местная смазка.

8.1.6. Для централизованной густой автоматической или ручной смазки рекомендуется применять следующие густые смазки: солидол С (ГОСТ 4366-76), солидол УС-2 (ГОСТ 1033-73), смазку ШП-1 (летнюю в летний период и зимнюю в зимний период, ГОСТ 3257-74).

## 8.2. Смазочные материалы.

8.2.1. Потребность фабрики в смазочных материалах определяется, исходя из индивидуальных норм расхода, количества работающего на ОП оборудования, времени использования его по назначению и норм потерь каждого вида смазочных материалов, рассчитываемых по формуле / 22 /

где  $G_{г.ц.и}$  - годовая потребность фабрики в  $i$ -той марке смазочного материала, кг;

$K_{п}$  - коэффициент потерь  $i$ -той марки смазочного материала при транспортировании, хранении, выдаче и использовании по назначению;

$H_{н.ц.и}$  - индивидуальная норма расхода  $i$ -той марки смазочного материала, кг/маш-час;

$P_i$  - количество однотипного оборудования на фабрике;

$\{t_i$  - количество часов работы одной машины  $i$ -той марки в год, маш-час;

$m$  - количество всех типов эксплуатируемого оборудования на фабрике.

$K_{ж}$  = 1,015 - потери жидких смазок от общего количества потребленной  $i$ -той марки смазочных материалов.

$K_{г}$  = 1,03 - потери густых смазок и присадок.

Индивидуальные нормы расхода смазочных материалов принимаются по приложению 6 и 7.

8.2.2. Индивидуальные нормы расхода смазочных материалов для оборудования, которое отсутствует в приложениях 6 и 7, определяются по формуле

$$H_{i,с.а.} = \frac{\sum_{i=1}^n (C_{ж,з.м.} \cdot Q_{ж,з.м.} + C_{д,з.м.} \cdot P_{д,з.м.})}{k_i}$$

где  $H_{i,с.а.}$  - индивидуальная норма расхода  $i$ -той марки смазочного материала, кг/мин-час;

$Q_{ж,з.м.}$  - количество смазочного материала  $i$ -той марки, расходуемого на периодическую замену, кг;

$C_{ж,з.м.}$  - количество смазочного материала  $i$ -той марки, расходуемого на доливку, кг;

$P_{д,з.м.}$  - количество доливок смазки между его заменами в течение года;

$n$  - количество замен масла в течение года.

8.2.3. При разработке технико-экономических обоснований (ТЭО) строительства и реконструкций обогащательных фабрик следует принимать норму расхода смазочных материалов в количестве 10,4 кг на 1000 т годовой переработки рудового шлама, в том числе жидких смазок 7,7 кг, густых - 2,7 кг.

8.2.4. Примерный перечень потребляемых углеобогащательными фабриками материалов и их удельный вес в общем количестве приведен в табл. 7.

8.2.5. Норматив запаса смазочных материалов на СЗ принимать: 15 суток для жидких смазок и 30 суток для густых.

8.2.6. На углеобогащательных фабриках должен быть организован сбор и сдача отработанных по группам жидких смазочных материалов / 23 /.

На основании постановления Госнабза СССР от 15 июля 1980 г. № 57 нормы сбора смазочных материалов в зависимости от годового их расхода рекомендуются следующие:

масла моторные (автомобильные, дизельные, авиационные)	- 20 %
масла промышленные (промышленные, компрессорные, турбинные, трансформаторные и другие нефтяные масла)	- 35 %

Таблица 7

Примерное распределение потребляемых  
углеобогащающими фабриками смазочных  
материалов

Наименование смазочных материалов	ГОСТ	% (в весовых единицах)
1. Масло промышленное (машинное)	20799-75 8463-76	32,4
2. Масло веретенное АУ	1642-75	7,9
3. Масло компрессорное	1861-73	6,6
4. Масло осевое	610-72	3,9
5. Масло моторное для автотракторных двигателей	8581-78	7,2
6. Масло моторное автомобильное	10541-78	1,2
7. Масло трансмиссионное	4002-53Е	4,6
8. Масло турбинное	32-74	0,1
9. Масло цилиндровое	6411-76	0,6
10. Масло трансформаторное	982-68	3,9
11. Масла прочие, присадки		5,0
12. Смазка солидол	4366-76 1957-73 1033-73	19,2
13. Смазка кировит	1631-61	6,3
14. Смазка ЦИАТИМ	6267-74 8551-74 8773-73	0,6
15. Смазка канатная ЗСУ	5570-69	0,4
16. Смазки прочие		0,1

### 8.3. Смазочное хозяйство.

8.3.1. Смазочное хозяйство углеобогачительных фабрик включает: склад смазочных материалов, станция централизованной смазки, трубопроводы, емкости и др.

8.3.2. Для густой централизованной смазки рекомендуется применять двухлинейную систему трубопроводов.

8.3.3. Двухлинейная система автоматической или ручной централизованной густой смазки / 24 / должна состоять из нагнетательной станции, трубопроводов, исполнительных органов (питателей), линейной аппаратуры (фильтров, кранов), контролирующего прибора (контрольного клапана давления) и перекачного насоса с резервуаром.

8.3.4. Место для прокладки трубопроводов централизованной смазки должно быть выбрано с учетом возможности производства ремонта, разборки и сборки трубопроводов во время эксплуатации фабрики. Трубопроводы укладываются без уклона. Основные магистральные трубопроводы необходимо заканчивать муфтой с пробкой. Заваривать конец труб не рекомендуется.

8.3.5. При монтаже системы автоматической густой смазки руководствоваться Инструкцией по монтажу системы густой централизованной смазки. Н-035-24-ПЗ, разработанной институтом "Детгирприват".

8.3.6. Месторасположение станции централизованной смазки предусматривать исходя из условий минимальной протяженности магистральных и отводящих трубопроводов.

8.3.7. Для углеобогачительных фабрик годовой производственной мощностью 3000 тыс.т и выше в здании главного корпуса предусматривать установку расходных емкостей для наиболее употребляемых смазочных материалов с повышенным расходом (масло индустриальное, масло веретенное, масло компрессорное и трансмиссионное).

Объем и количество устанавливаемых емкостей принимать по табл.8.

В расходных емкостях хранится суточный расход смазочных материалов.

Таблица 8

Объем и количество устанавливаемых расходных емкостей на Об

Наименование	Единица измерения	Годовая производственная мощность			
		до 3000	6000	9000	12000
		тыс.т			
Емкость объемом 0,5м <sup>3</sup>	шт.	-	2	2	3

I	1	2	3	4	5	6
Емкость объемом 1,0 м <sup>3</sup>	шт.	-	I	2	3	

8.3.8. Расходные емкости для смазочных материалов должны устанавливаться в отдельном помещении вблизи оконных проемов с выполнением требований действующих правил безопасности.

Допускается размещение расходных емкостей для смазочных материалов в помещении расходных баков для реагентов.

8.3.9. Заполнение расходных емкостей для смазочных материалов должно производиться специальными насосами со склада смазочных материалов.

8.3.10. Из расходных емкостей смазочные материалы по трубопроводам с условным проходом не менее 20 мм должны самотеком поступать к разборным кранам.

Разборные краны рекомендуется устанавливать в местах наибольшего сосредоточения оборудования, для смазки которого применяется данный вид смазочного материала. Краны одного вида смазочного материала устанавливать на 2-3 перекрытиях через этаж. Под кранами на полу должны находиться поддоны с песком.

8.3.11. В складе смазочных материалов должны быть предусмотрены емкости для сбора по группам отработанных жидких смазочных материалов. Объем и количество устанавливаемых емкостей принимать по табл.9. Один раз в квартал отработанные смазочные материалы должны сдаваться на нефтебазу.

Таблица 9

Объем и количество емкостей для сбора отработанных масел

Наименование	Единица измерения	Годовая производственная мощность			
		до 3000	6000	9000	12000 и выше
I	2	3	4	5	6
Емкость объемом 0,5м <sup>3</sup>	шт.	3	2	2	3
Емкость объемом 0,75м <sup>3</sup>	шт.	I	2	2	3
Емкость объемом 1,0м <sup>3</sup>	шт.	-	I	I	2
Емкость объемом 1,5м <sup>3</sup>	шт.	-	-	I	I

8.3.12. В конструкциях емкости для сбора отработанных масел предусматривать горловину для заливки в нее отработанных масел, край для слива и приспособления для подъема и их погружки в кузов автотранспорта.

8.3.13. Хранение эфтенпродуктов на складе производится в соответствии со СНиП П-П.3-70 Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Основные направления и нормы технологического проектирования угольных шахт, разрезов и обогатительных фабрик. МНП СССР, М., 1973, 120 с.
2. Нормы технологического проектирования машиностроительных заводов. НИИМАШ, М., 1970, 280 с.
3. Проектирование машиностроительных заводов и цехов. - Под редакцией Е.С.Ямпольского, т.5, М., "Машиностроение", 1975, с.53-58.
4. Разработать нормы и рекомендации по проектированию механических мастерских углеобогатительных фабрик. - Отчет по теме 2402, Этап 2402.13.0102, Фонды института "Украинуглеобогащение", Ворошиловград, 1977, 64 с.
5. Нормативы удельных капитальных вложений на строительство шахт, разрезов и обогатительных фабрик на 1976-1980 гг. - МНП СССР. "Центрогипршахт", М., 1977, 44 с.
6. Единые отраслевые нормативы численности рабочих углеобогатительных фабрик, занятых на ремонтных и вспомогательных работах. - МНП СССР, М., 1974, 43 с.
7. Совершенствование организации ремонтных работ на углеобогатительных фабриках. - Отчет по теме 2416. Этап 2416.01.0301-102. - Фонды института "Украинуглеобогащение", Ворошиловград, 1975., 67 с.
8. Типовой проект научной организации труда для шахтных электромеханических мастерских. - МНП СССР. Прокопьевск, 1971, 98 с.
9. Егоров И.Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. - М., "Высшая школа", 1969, 318 с.

10. Нормы технологического проектирования обогатительных фабрик для руд цветных и черных металлов. Часть 3. Автоматизация основных производственных процессов флотационных фабрик для руд цветных металлов и обогатительных фабрик магнетитовых руд. - НТП-ОФ-3-69. Л., "Механобр", 1970, 69 с.
11. Приказ МП СССР № 80 от 24.02.1975 г. "Об утверждении типовых структур управления, штатов и нормативов численности инженерно-технических работников в случаях производственных объединений по добыче угля (сланца), производственных объединений по обогащению угля и входящих в их состав производственных единиц и организаций".
12. Сборник норм расхода запасных частей на ремонтно-эксплуатационные нужды оборудования углеобогатительных фабрик. - МП УССР. ОМД института "Гипрошауглеобогащение", Ворошиловград, 1973, 39 с.
13. Обобщение опыта пуска и эксплуатации Калининской, Ново-Ирминской и Кураховской ЦОФ и результаты приема количественно-качественных гарантий от фирмы ШИК по этим фабрикам. Часть IV. - Отчет по теме № 33 темплана 1963-1964 гг. Фонды института "Укрниуглеобогащение", Ворошиловград, 1964, 250с.
14. Нормы технологического проектирования углеобогатительных и брикетных фабрик. Раздел "Флотация". - ВНТП 4-76. МП СССР. М., 1976, с.19.
15. Нормы технологического проектирования углеобогатительных и брикетных фабрик. Раздел "Сушильные отделения". - ВНТП 2-76. МП СССР, М., 1976, 22 с.
16. Нормы технологического проектирования складов общего назначения коксохимических предприятий. Ст.7542- "Гипрококс", Харьков, 1974.
17. Варавов С.А. Складские и тарное хозяйство. - Киев, "Вища школа", 1977, 260 с.
18. Разработать нормы запаса труб (нефтепроводных, сварных больших диаметров, водогазопроводных, тонкостенных электро-сварных, тянутых, катаных, чугунных напорных). Разработать нормы запаса спирта этилового. - Отчет по теме 2414. Этапы 2414.С10304 и 2416.С10311. Фонды института "Укрниуглеобогащение", Ворошиловград, 1978, 75 с.
19. Создать отраслевую систему нормативов, обеспечивающую эффективное использование ресурсов. - Отчет по теме 2414. Этапы

- 2414.010302, 010303. Фонды института "Укринуглеобогащение", Ворошиловград, 1977, 82 с.
20. Создать отраслевую систему нормативов, обеспечивающую эффективное использование ресурсов. Разработать нормативы расхода электродов сварочных и сортовой инструментальной стали. -Отчет. № государственная 78034395. Фонды Ворошиловградского машиностроительного института, Ворошиловград, Л. 78, 97с.
21. Справочник по материально-техническому снабжению и сбыту на промышленных предприятиях. -Под редакцией В.М.Салвановского. Киев, "Техника", 1976, 260 с.
22. Разработать нормы расхода смазочных материалов на металлургическом оборудовании для планирования на уровне предприятия, объединения, отрасли. -Отчет по теме 2414. Этап 2414.010201. Фонды "Укринуглеобогащение". Ворошиловград, 1979, 78 с.
23. Разработка норм сбора отработанных нефтяных масел в углеобогащении. -Отчет по теме фонды "Укринуглеобогащение", Ворошиловград, 1976, 53 с.
24. Инструкция по монтажу систем густой централизованной смазки. -Н-035-24-ПЗ, "Днепропетр", Харьков, 1970, Изд. № 400156/1-400156/32.



Приложение I.

Исходные данные для разработки ТЭО по расширению ремонтно-механических заводов углеобогащения при проектировании расширения, реконструкции или строительства новых углеобогажительных фабрик

1. Проектные институты при разработке технико-экономического обоснования реконструкции или строительства новых углеобогажительных фабрик должны предусматривать наращивание производственных мощностей ремонтно-механических заводов (РМЗ) по изготовлению запасных частей и выполнению капитальных ремонтов оборудования.

Изготовление запасных частей планировать на сумму 82 руб., выполнение капитальных ремонтов - на 50 руб. на 1000 т годовой производственной мощности фабрики. Трудоемкость изготовления запасных частей на РМЗ составляет 9,95 нормо-часов на 1000 т годовой производственной мощности / 12 /.

2. Для углеобогажительных фабрик, расположенных на значительном удалении от ремонтно-механических заводов, находящихся в ведении производственных объединений углеобогащения, необходимо направлять мощности (на указанную величину в п.1.) ремонтно-механических заводов, находящихся в ведении производственных объединений по добыче угля, или проектировать самостоятельные предприятия по ремонту.

Приложение 2.

Габаритные размеры и масса некоторого оборудования,  
сборочных единиц и отдельных деталей

№ п/п	Наименования		Масса, кг	Габаритные размеры (L x B x H), мм
	оборудования	монтажного блока, по которому выбирается необходимая площадь РМШ		
1	2	3	4	5
1.	Тяжелосредние сепараторы СК-20	Сепаратор в сборе	17650	4830x3500x2800
		Ванна	2624	4820x3200x2020
		Колесо	2960	3834x3834x866
		Опора	1384	2080x230x890
		С К В -20	Сепаратор в сборе	15175
	Корпус сепаратора	4210	4160x2760x2700	
	Балоб для концентрата	926	2719x1812x1470	
	Колесо алеваторное	5687	3900x3900x1525	
	Привод	920	1219x1091x900	
	Механизм гребковый	680	2330x1170x1170	
	Каток в сборе	480	2100x540x540	
С К В -32	Сепаратор в сборе	26760	5365x5850x5700	
	Корпус сепаратора	8282	5800x3250x3700	
	Балоб для концентрата	1571	485x2100x2390	
	Колесо алеваторное	9214	5450x5450x1845	
	Привод колеса	920	1283x1091x900	
	Каток в сборе	678	2265x740x740	
СКВД-32	Сепаратор в сборе	27800	5495x5850x5700	
	Корпус сепаратора	8282	5800x3250x3700	
	Балоб для концентрата	1600	2240x4485x1950	
	Гребковое устройство	680	2100x2100x4200	
С Т Т -20	Сепаратор в сборе	39750	7320x4560x4200	
2.	Отсадочные машины ОМ-8	Машина в сборе	17700	7710x3330x4990
		Корпус разгрузочного отделения	4400	2700x3020x3340

1	2	3	4	5
		Корпус промежуточного отделения	4450	2551x3020x3440
		Корпус загрузочного отделения	4450	2550x3020x3440
		Загрузочное устройство	220	1597x440x440
<b>OM-12</b>		Машина в сборе	23000	7255x3330x4540
		Корпус разгрузочного отделения	4400	2700x3020x3440
		Корпус промежуточного отделения	4450	2551x3020x3440
		Разгрузочное устройство	220	1597x440x440
		Корпус загрузочного отделения	2550	3020x3440x4550
<b>OM-18</b>		Машина в сборе	27900	7255x3955x4540
		Корпус разгрузочного отделения	5650	2700x3164x3440
		Корпус промежуточного отделения	5500	2551x3164x3440
		Корпус загрузочного отделения	5850	2551x3164x3440
		Разгрузочное устройство	265	2052x440x440
<b>OMA-10</b>		Машина в сборе	17750	6160x3496x4510
		Корпус загрузочного отделения	5600	3700x3020x3440
		Корпус разгрузочного отделения	4650	2737x3020x3440
<b>OM-24</b>		Машина в сборе	37000	7300x5195x4900
		Корпус промежуточного отделения	9000	4470x2324x3960
		Корпус разгрузочного отделения	9100	3000x2651x3960
<b>3. Слотовые машины МСВ-12</b>		Корпус камеры	2265	3500x2900x1900
		Аэратор	974	2600x600x600
<b>ММВ 2-6,3</b>		Слотомашин в сборе	24640	15075x3240x2870
		Блок аэратора	880	900x900x2300
		Камера промежуточная	1590	2756x3240x1800
		Целогона	700	4300x480x480

-----  
 1 2 3 4 5

4. Вакуум-фильтры

ДУ-30 "Украинка" Корпус ванны 4300x350x715  
 Вал ячейковый 4315x715x715

ДУ-140 "Торняк" Рама опорная 2300 620x3700x1650  
 Колесо зубчатое 580 1720x1720x120  
 Ванна в сборе 9730 6150x3800x1650  
 Секция ванны 720 3650x366x1420  
 Вал ячейковый в сборе 6760 5080x1500x1050  
 Цапфа левая вала 1750 1273x1005x1005  
 Цапфа правая вала 1885 1428x1005x1005  
 Секция вала 1150 1189x1006x1005  
 Секция вала 1070 1184x1006x1005  
 Головка распределительная в сборе 621 1340x1420x150  
 Шайба распределительная 80 930x930x50  
 Шайба ячейковая 68 930x930x60  
 Подъемник в сборе 677 1270x240x1160  
 Сектор 27 1326x554x92  
 Привод 768 1700x700x1400  
 Коллектор 1180 4060x975x1750  
 Вакуум-ресивер 964 3650x920x1112  
 Воздухосборник 530 5958x468x435

ДУ-250 "Сиб-ирь" Корпус ванны 10870 9200x4400x4540

5. Грохоты

ГГА-2 Гидрогрохот в сборе 8500 4735x1920x3610  
 ГГА-3 Гидрогрохот в сборе 8610 5425x1920x4585  
 КВУ Комплекс в сборе 13800 7700x2950x6850  
 ПГА-1 Грохот в сборе 3046 3750x1850x2400  
 Рама грохота 368 3385x1850x690  
 Барабан в сборе 1500 2105x1650x1650  
 Роллкофшора 183 2245x300x300  
 Роллкофшора ведущая 206 2500x300x300  
 Роллк упорный 31 220x220x200

1	2	3	4	5
ГМ-3	Грохот в сборе	9500	5760x2730x3460	
	Рама грохота	1100	4772x2660x1054	
	Барабан в сборе	4495	3590x2250x2285	
	Каток	210	710x400x425	
	Каток	200	500x400x425	
	Каток	218	870x400x425	
	Каток	35	550x248x250	
ГМ-62	Короб грохота в сборе	4550	5600x2950x3200	
ГМ-72	Короб грохота в сборе		6800x4750x2230	
ГМ-72	Короб грохота	7800	7000x3300x2500	
ГМ-32	Грохот в сборе	1379	2840x2270x1965	
	Короб грохота в сборе	648	3077x1702x767	
	Рама с воронкой	740	1705x1841x1000	
ГМ-43	Грохот в сборе (опорный)	3863	4295x3100x2860	
	Грохот в сборе (подвесной)	4033	4260x2735x2645	
	Короб грохота в сборе	3255	4500x2030x1685	
ГМ-51	Короб грохота в сборе	5065	3910x2450x1120	
	Грохот в сборе	7000	3960x2590x1345	
ГМ-62	Грохот в сборе (опорный)	3603	4930x3110x2910	
	Грохот в сборе (подвесной)	3743	4890x2985x2480	
	Короб грохота в сборе	3230	5050x2280x1300	
6. Центрифуга				
НН-1000				
(4НВ 1000-1)	Центрифуга в сборе	3481	2800x2200x1760	
НН-1000	Центрифуга в сборе	3661	2500x1700x1600	
ЦН-1500	Центрифуга в сборе	2100	3500x2400x1682	
НОУ-1350	Центрифуга в сборе	9000	4250x3655x1450	
7. Вакуум-насос				
ВВ-50	Вакуум-насос в сборе	2520	2100x1200x1070	

1	2	3	4	5
8.	Сепараторы электромагнитные	Электромагнитный сепаратор в сборе	316	2270x2100-1800
	ЗЕМ-1/2	Корпус ванны в сборе	914	2240x1770x310
	ЗЕМ-80/170	Электромагнитный сепаратор в сборе	4980	300x1995x2200
	ЗЕМ-80/250	Электромагнитный сепаратор в сборе	7100	3750x1995x2200
9.	Железоотделители			
	ЭПМ	Железоотделитель в сборе	1089	900x526x362
	ЭПМ	Железоотделитель в сборе	1899	900x546x758
	ЭПР-80	Железоотделитель в сборе	3000	2520x1325x928
	ЭПР-120В	Железоотделитель в сборе	5950	3653x1872x1100
	ЭПР-160В	Железоотделитель в сборе	9500	3522x2240x1200
10.	Шкивы электромагнитные			
	ШЭ 65-63В	Шкив в сборе	941	1548x630x630
	ШЭ 100-80В	Шкив в сборе	2396	2140x800x600
	ШЭ 140-100В	Шкив в сборе	4256	2720x1000x600
11.	Дробилки двухвалковые зубчатые			
	ДДЗ-4	Дробилка в сборе	5003	2500x2300x925
	ДДЗ-6	Дробилка в сборе	10800	3627x3270x1235
		Вал приводной	172	962x902x2654
		Вал подвижной в сборе	2364	1150x1150x2087
		Вал неподвижный	2009	950x950x2110
	ДДЗ-10	Дробилка в сборе	20510	6080x4375x1750
		Вал приводной	3007	1500x1500x3630
		Вал подвижной	6738	1650x1650x2890
		Вал неподвижный	5260	1600x1600x2890

1	2	3	4	5
<b>Дробилка барабанная</b>				
ДБ-28	Дробилка в сборе	34000	9250x4325x4242	
	Барабан	1900	5093x3184x3184	
	Привод	3564	2873x1430x1398	
	Опорная рама	1733	3110x656x818	
<b>Дробилки молотковые</b>				
СМ-43I	Дробилка в сборе	2210	2690x2360x1230	
СМД-112	Дробилка в сборе	1396	1830x1560x1150	
<b>Дробилки роторные</b>				
СМД-75	Дробилка в сборе	9020	3785x3760x2100	
СМД-85	Дробилка в сборе	5520	2600x2400x2150	
<b>12. Ленточные конвейеры</b>				
В-800	Барабан приводной в сборе	535	800x800x1678	
	Барабан натяжной	230	630x630x1316	
В-1000	Барабан приводной в сборе	885	1000x1000x1938	
	Барабан натяжной	550	800x800x1410	
В-1200	Барабан приводной в сборе	1230	1000x1000x2260	
	Барабан натяжной	665	800x800x1856	
В-1400	Барабан приводной в сборе	1300	1000x1000x2460	
	Барабан натяжной	710	800x800x2056	
<b>13. Конвейеры скребковые</b>				
КСГС-8	Секция натяжная	1047	2600x2000x1410	
	Секция промежуточная	1180	6000x1500x1410	
	Секция дополнительная	315	1600x1500x1410	
КСГС-10	Секция приводная	2240	3660x2000x1750	
	Секция промежуточная	1190	6000x1600x1750	
	Секция дополнительная	656	1600x1600x1750	
	Секция натяжная	3060	2450x1600x1750	

1	2	3	4	5
<b>14. Элеваторы обезжелезивание</b>				
	<b>30-4С</b>	Головка приводная (левая)	2420	925x1570x1550
		Секция нижняя	1423	2100x1125x1600
		Секция открытая	640	2644x828x1159
		Секция закрытая	776	2544x965x1188
		Комплект цепи козловой (4 звена)	154	1280x640x670
	<b>30-5С</b>	Головка приводная (правая)	4025	4620x1976x2050
		Секция нижняя	2160	2540x1420x2050
		Секция промежуточная	1141	2400x1732x1442
		Комплект цепи козловой (4 звена)	300	1600x924x420
	<b>Бегер-элеваторы</b>			
	<b>30СБ6</b>	Головка приводная	4260	4050x1728x2300
		Секция нижняя	1129	2800x1606x546
		Секция промежуточная	645	2400x1084x1411
<b>15. Аппараты для кондиционирования пульпы перед флотацией</b>				
	<b>АНП-1,6</b>	Аппарат в сборе	8000	3290x3100x3245
	<b>АНП</b>	Аппарат в сборе	4189	2395x2130x3260
<b>16. Питатель пластичный</b>				
	<b>ПН-12</b>	Секция головная с подшипником	1527	2839x2118x1912
		Секция промежуточная	853	3000x1630x1732
		Секция натяжная	710	2376x1836x1360
	<b>Питатели качающиеся</b>			
	<b>КК-8-0</b>	Питатель в сборе	769	2890x1125x800
	<b>КК-8-1</b>	Питатель в сборе	1072	3375x1185x1085
	<b>КК-10</b>	Питатель в сборе	1298	3616x1372x1093
	<b>КК-12</b>	Питатель в сборе	1999	4580x1700x1450



1	2	3	4	5
<b>Питатели электро-вibrационные</b>				
ПЗВ-9А	Питатели в сборе	1820	3510x1240x1710	
ПЗВ-12А	Питатель в сборе	3510	2690x1550x2005	
ПЗВ-15А	Питатель в сборе	3300	3620x2310x1700	
ПЗВ-19А	Питатель в сборе	7470	4250x2780x2080	
<b>17. Гидроциклоны</b>				
ГЦ-9	Гидроциклон в сборе	1370	1450x900x3360	
ГЦ-12	Гидроциклон в сборе	2890	1650x1200x4470	
ГЦ 900С	Гидроциклон в сборе	1237	1400x920x3051	
ГЦ 1400С	Гидроциклон в сборе	5700	1830x2020x5830	
<b>18. Вентилятор ВДИМ</b>				
	Вентилятор в сборе	2811	2800x1850x1450	
	Рабочее колесо	216	1200x1200x200	
<b>19. Воздуходувки</b>				
ТВ 200-1,25	Воздуходувка в сборе	4893	1900x1700x1415	
ТВ 2000-1,4	Воздуходувка в сборе	5850	3100x1700x1645	
<b>20. Пробоотборники автоматические скреперные</b>				
ПС-16	Пробоотборник в сборе	1500	4385x1355x2082	
ПС2-16	Пробоотборник в сборе	1600	4950x1674x2360	
ПС2-8	Пробоотборник в сборе	1400	3735x1970x2240	
ПС2-10	Пробоотборник в сборе	1450	3955x1970x2240	
ПС2-12	Пробоотборник в сборе	1500	4380x1970x2340	
ПС2-14	Пробоотборник в сборе	1530	4655x1970x2340	
<b>Пробоотборники ковшовые</b>				
ПК-1-8	Пробоотборник в сборе	2210	6250x3124x650	
ПК 1-10	Пробоотборник в сборе	2235	6250x3324x650	
ПК-12,5	Пробоотборник в сборе	2260	6250x3574x650	
ПК 1-10	Пробоотборник в сборе	2235	6250x3324x650	
ПК 1-12,5	Пробоотборник в сборе	2260	6250x3574x650	
ПК 2-8	Пробоотборник в сборе	3067	6790x3145x650	
ПК 2-10	Пробоотборник в сборе	3413	6790x3345x650	
ПК 2-12,5	Пробоотборник в сборе	3472	6790x3595x650	

1	2	3	4	5
<b>Пробоеотборники</b>				
<b>валовые</b>				
ВВ-15	Пробоеотборник в сборе	172	555x590x760	
ВВ-20	Пробоеотборник в сборе	185	610x600x760	
ВВ-25	Пробоеотборник в сборе	259	660x600x760	
ВВ-30	Пробоеотборник в сборе	260	730x640x760	
ВВ-35	Пробоеотборник в сборе	280	790x790x760	
<b>21. Вибратор наклад- ной вагонный</b>				
ВВВ-2	Вибратор в сборе	3200	3600x3000x1250	
<b>22. Насосы центро- бежные</b>				
ЦНКС	Насос в сборе	1570	1370x1392x1020	
20СВН	Насос в сборе	299А	2300x1760x1500	
<b>Насосы грунто- вые</b>				
ГТФР-8	Насос в сборе	2600	2620x1135x960	
<b>Насосы клапанные</b>				
КК-250-3А	Насос в сборе	1120	2058x632x825	
<b>Насосы</b>				
2К-6	Насос в сборе	390	1325x515x525	
4К-6	Насос в сборе	510	1595x690x556	
6К-6	Насос в сборе	465	1470x575x555	
5МВН	Насос в сборе	866	2215x640x800	
<b>23. Редукторы зубчатые</b>				
РМ-250	Редуктор в сборе	85	540x438x472	
РМ-350	Редуктор в сборе	145	710x527x600	
РМ-750	Редуктор в сборе	1090	1448x925x743	
РМ-850	Редуктор в сборе	1230	1632x1075x875	
РМ-1000	Редуктор в сборе	2122	1896x1150x965	
<b>Редуктор двух- ступенчатый ко- ническо-цилинд- рический</b>				
С 59-I-IV	Редуктор в сборе	438	1050x504x535	

1	2	3	4	5
24. Батарейные цех- ломы ЦБЦ-15	Цехлом в сборе	4000	3130x2470x5270	
ЦБЦ-25	Цехлом в сборе	5000	3130x2470x5760	
Батарейные цех- ловители				
БПР-75А	Цехловитель в сборе	13100	5060x3640x8280	
Мокрое цех- ловители				
МРП-75	Цехловитель в сборе	4950	5015x2900x10380	

Приложение 3

Рекомендуемое количество сварочных трансформаторов  
для углеобогащительной фабрики

Годовая производственная мощность фабрики, тыс.т	Потребное количество сварочных трансформаторов, шт.		
	Глубина обогащения		
	до 0 мм	до 5 мм	до 0 мм
	Обогащаемые угли		
	Клиновые (для коксования и энергетки)	Антрациты	
≤ 3000	18	16	22
4500	27	29	33
6000	36	-	44
7500	45	-	55
9000	54	-	66
12000	63	-	75

Приложение 4

Ориентировочное процентное распределение сварочных трансформаторов по производственным отделениям

Наименование отделений	% от общего количества
Углеприем	15
Главный корпус	40
Сушильное отделение	15
Водно-щамповое хозяйство	10
Погрузка	10
Прочие (механическая мастерская и др.)	10

Итого: 100

Исходные данные для проектирования складов

# пп	1. Менюлатура материалов	2. Годовой расход на 1000 переработанного тонны	3. Норматив выгрузки, суток	4. Нагрузка на 1 м <sup>2</sup> полезной площади склада при высоте укладки м, т	5. Вид складского хранения
1	2	3	4	5	6
1.	Карбид кальция	0,478	45	0,83	закрытый
2.	Лента конвейерная, к.в.м. прокладки	2,719	12	1,0	закрытый штабелируемый
3.	Прокат черных металлов,				
	всего	85,683	45		
	в т.ч. балки и швеллеры	13,278		2,0	открытая площадка
	сталь крупноразмерная	15,149		2,8	"-"
	сталь средноразмерная	6,362		2,5	"-"
	сталь мелкоразмерная	2,897		2,5	"-"
	катанки	0,636		1,2	"-"
	сталь тонколистовая	24,233		4,7	"-"
	сталь тонколистовая	5,929		2,5	"-"
	сталь кровельная	0,127		3,5	закрытый
	сталь сортовая конструкционная	13,235		2,8	открытая площадка
	сталь листовая конструкционная	0,199		2,8	"-"
	сталь листовая нержавеющая	0,329		2,5	"-"
	сталь листовая двухслойная	3,164		2,5	закрытый
	сталь сортовая быстрорежущая	0,027		3,0	"-"
	прочие виды проката	0,134		2,5	открытая площадка
4.	Резьба вазелеводородная	0,4 В	45	2,0	"-"

1	2	3	4	5	6
5.	Рельсы железнодорожные узкой колеи	1,197	45	2,0	открытая площадка
6.	Некондиционный прокат	27,901	60	2,8	"
7.	Деловые отходы	34,572	60	2,8	"
8.	Сталь листовая оцинкованная	0,387	45	2,5	закрытый склад
9.	Жесть белая	0,004	45	3,5	"
10.	Сталь сортовая холодно-тянутая	0,061	45	2,8	открытая площадка
11.	Трубы чугунные напорные	0,553	60	1,4	"
12.	Трубы нефтепроводные бесшовные	11,333	60	1,8	"
13.	Трубы сварные	22,235	60	1,8	"
14.	Трубы стальные большого диаметра	2,263	90	1,8	"
15.	Трубы водогазопроводные	11,046	60	1,0	"
16.	Трубы катаные	3,160	60	1,0	"
17.	Трубы тигутые	2,334	60	1,0	"
18.	Трубы тонкостенные	0,247	60	1,0	"
19.	Проволока обыкновенного качества	0,625	45	1,2	"
20.	Проволока стальная нержавеющая	0,348	45	1,2	"
21.	Проволока стальная	0,049	45	1,2	"
22.	Канаты стальные	4,077	45	4,0	навес
23.	Электроды сварочные	3,558	15	4,0	закрытый отапливаемый склад
24.	Медь рафинированная	0,001	45	2,8	"
25.	Алюминий вторичный и слитки	0,061	45	2,8	"
26.	Олово	0,001	45	4,0	закрытый отапливаемый склад
27.	Баббит Б-63 и Б-69	0,001	45	5,0	"
28.	Баббиты прочая марок	0,012	45	5,0	"
29.	Припой ПОС-30 и выше	0,006	45	5,0	"
30.	Прокат медный	0,011	45	4,0	"
31.	Прокат алюминевый	0,035	45	0,8	закрытый

1	2	3	4	5	6
32. Прокат дутинный	0,030	45	4,0	закр	тый
33. Провод голый	0,226	45	1,2	"	"
34. Бр. кабель, м	0,812	45	1,7	"	"
35. Кабель силовой, м	0,318	45	1,7	"	"
36. Кабель контрольный, м	0,890	45	1,7	"	"
37. Провода обмоточные	0,024	45	1,2	"	"
38. Кабели монтажные, м	0,682	45	1,7	"	"
39. Провод установочный, м	0,608	45	1,2	"	"
40. Шнуры осветительные, м	0,707	45	1,2	"	"
41. Провод монтажный, пот.м	0,224	45	1,7	"	"
42. Рукава напорные, пот.м	0,100	45	0,32	"	"
43. Рукава пневматические, пот.м	0,043	45	0,32	"	"
44. Точколистовая сталь I+I, 8 мм	0,169	45	2,5	"	"
45. Сортовая инструментальная сталь	0,186	45	2,5	"	"
46. Болты путевые	0,024	45	1,2	открыт	ая площадка
47. Гвозди строительные	0,926	45	1,2	закр	тый
48. Сетка стальная, м2	0,954	45	0,45	"	"
49. Сетка стальная нержавеющая, м2	0,112	45	0,45	"	"
50. Заклепки	0,068	45	1,2	закр	тый
51. Бронзовый прокат	0,011	45	1,3	"	"
52. Медно-никелевый прокат	0,005	45	2,0	"	"
53. Свинцовый прокат	0,005	45	6,5	"	"
54. Подшипники качения, шт.	1,274	45	1,5	"	"
55. Арматура из цветных металлов, шт.	0,092	45	1,0	"	"
56. Арматура из чугуна, шт.	0,148	45	1,0	"	"
57. Арматура стальная, шт.	0,001	45	1,0	"	"
58. Группы задвижки, шт.	0,027	45	1,0	открыт	ая площадка
59. Нормальный кирпич шамотный	18,873	45	2,5	наез	
60. Защитные части:					
напольное хранение	22,050	45	1,0	"	"
стеллажи и хранящие	51,450	45	1,8	закр	тый отапливаемый

I I 2 I 3 I 4 I 6 I 6

6I. Оборудование:

напольное хранение	196,284	45	0,8	навес, открытая площадка
стеллажное хранение	84,050	45	1,5	закрытый склад

- Примечания: 1. Высота укладки материалов принята  
1 м для открытой площадки и навеса  
и 3 м для стеллажного хранения.  
2. Режим работы склада односменный.



**Индивидуальные нормы расхода смазочных материалов  
на отдельные типы углеобогатительного оборудования**

Наименование оборудования	Тип	Норма расхода смазочных материалов, кг/мех. час работы									
		Масло веревочное ГОСТ 1642-75	Смазка литровая ГОСТ 1631-61	Смазка универсальная ГОСТ 1632-61 средняя	Смазка долговечная ГОСТ 1635-75	Масло турбинное ГОСТ 20799-74	Масло всеобщее ГОСТ 32-74	Масло литровая ГОСТ 6411-75	Смазка литровая ГОСТ 1631-61	Смазка литровая ГОСТ 1631-61	Смазка литровая ГОСТ 1631-61
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Трохол	ВЛ-2	0,0133	0,0014	-	-	0,0014	-	-	-	-	-
	УЛ-32	-	0,0087	0,0084	-	0,0071	-	-	-	-	-
	УЛ-3	-	0,0024	-	-	0,00394	-	-	-	-	-
	УЛ-51	-	0,00701	-	-	0,00128	-	-	-	-	-
	УЛ-52	-	0,00114	-	0,0043	0,001	-	-	-	-	-
	УЛ	-	-	0,00021	-	0,00351	-	-	-	-	0,00458
	УЛС	-	-	-	-	0,00814	-	-	-	-	0,00134
Сепаратор средний	СВ-20	-	0,00021	-	0,0010	0,00002	-	-	-	-	-
	СК-20	-	0,00141	-	0,0013	0,00542	-	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Отоводные машины	OM	-	0,00318	-	-	0,01529	-	-	-	-	-	-
Флотеры	-	-	0,00284	-	0,0049	0,00784	-	0,0104	-	-	-	-
Вал. ум-фильтры	-	-	0,00014	-	0,0118	0,0166	-	-	-	-	-	-
Центрифуги	НВВ-1000	-	0,00035	0,0005	-	0,03262	-	-	-	-	-	-
	НВВ-1000	-	0,00021	-	-	0,0347	-	-	-	-	-	-
	ЦВН-1100	-	0,00035	-	-	0,0318	-	-	-	-	-	-
	Нваль	-	0,00058	-	-	0,02529	-	-	-	-	-	-
	НОГМ-1950	-	0,00036	-	0,0012	0,06566	-	-	-	-	-	-
Дробилки зубчатые			0,00014	-	0,0045	0,00164	-	0,0091	-	-	-	-
Дробилка	Каль-											
	миус 6	-	0,00324	-	-	0,00284	-	-	-	-	-	-
Ленточный конвейер	-	-	0,00326	-	0,0109	0,01593	-	-	-	-	-	-
Серебряный конвейер	-	-	0,00029	-	0,0009	0,04074	-	-	-	-	-	-
Обезвоживающий эле-												
ватор	30	-	0,00021	-	0,0005	0,01783	-	-	-	-	-	-
Радиальный ступицель	-	-	0,00042	-	-	0,01154	-	-	-	-	-	-
Машина для выгрузки												
шлака	МВГ	-	0,00492	-	-	0,0209	-	-	-	-	-	-
Питатель качающийся	КП	-	0,0001	0,0004	-	0,0036	-	-	-	-	-	-
Питатель лисковый	-	-	-	0,00021	-	0,06608	-	-	-	-	-	-
Установка для загрузки												
груб-сушилок	УЗТ	-	0,00021	0,0002	-	0,00354	-	-	-	-	-	-
Воздуходувки и газо-ТВ, ТТ												
дувки		-	0,00036	0,0002	-	0,00576	-	-	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Компрессор	ВП-20/8	-	0,000096	-	-	-	0,00286	-	-	-	-	0,2525*
<b>Электродвигатели:</b>												
<b>мощность до 0,5 кВт</b>												
0,5-1		-	0,00007	-	-	-	0,00014	-	-	-	-	-
1-2		-	0,00007	-	-	-	0,00021	-	-	-	-	-
2-3		-	0,00007	-	-	-	0,00029	-	-	-	-	-
3-4		-	0,00007	-	-	-	0,00043	-	-	-	-	-
4-5		-	0,00007	-	-	-	0,00050	-	-	-	-	-
5-6		-	0,00014	-	-	-	0,00071	-	-	-	-	-
6-7		-	0,00014	-	-	-	0,00079	-	-	-	-	-
7-10		-	0,00014	-	-	-	0,00100	-	-	-	-	-
10-15		-	0,00014	-	-	-	0,00114	-	-	-	-	-
15-20		-	0,00021	-	-	-	0,00121	-	-	-	-	-
20-30		-	0,00021	-	-	-	0,00128	-	-	-	-	-
30-40		-	0,00021	-	-	-	0,00143	-	-	-	-	-
40-50		-	0,00021	-	-	-	0,00157	-	-	-	-	-
50-75		-	0,00029	-	-	-	0,00214	-	-	-	-	-
75-100		-	0,00036	-	-	-	0,00286	-	-	-	-	-
100-160		-	0,00042	-	-	-	0,00358	-	-	-	-	-
160-200		-	0,00072	-	-	-	0,00474	-	-	-	-	-

\* Масло компрессорное

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Рисовосторонники	ПС	-	0,00034	-	-	0,00154	-	-	-	-	-	-
Линкорсы		-	0,00090	-	-	0,00286	0,0098	-	-	-	-	-
Пробиросторонники	ПС	-	0,00014	0,0002	-	0,0009	-	-	-	-	-	-
Электромагнитный генератор	ЗБМ	-	0,00067	-	-	0,141	-	-	-	-	-	-
Электроприводы- автоматы	ВРС-2	-	0,00096	0,031	-	0,12626	-	-	0,0013	0,0003	-	-
Экранатор накладной	ВНВ1	-	0,00021	0,0007	-	0,00121	-	-	-	-	-	-
Электростанция		0,0009	-	0,0438	0,00021	0,00128	-	0,0109	-	-	-	-
Зеркала	ДМ	-	0,04874	-	-	0,00124	-	-	-	-	-	-
	ДМ1-6300	-	0,05988	-	-	0,00236	-	-	-	-	-	-
	ДМ1-12500	-	0,08213	-	-	0,00452	-	-	-	-	-	-
Устройство подготовки ручного	АП	-	0,00014	-	-	0,00326	-	-	-	-	-	-
Контроллер	В1-12	0,0067	0,00021	-	-	0,00128	-	-	-	-	-	-
Насос	НДБ	-	-	-	-	0,01786	0,00286	-	-	-	-	-
Гидравлический барабан		-	0,00036	0,0379	-	0,00286	-	0,0483	-	-	-	-
Кабель	ЛП 5/500	-	-	0,00588	-	0,00814	-	-	-	-	-	-
Маневровое катковое	МУ 25А	-	0,00036	0,0009	-	0,01486	-	-	-	-	-	-
Компрессор	ТВВ-10/8	-	0,00021	-	-	0,00043	-	-	-	-	-	0,075*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кран мостовой электрический		0,0026	-	0,0016	0,0028	-	-	-	-	-
Кран мостовой ручной		0,0038	-	0,2800	0,0034	-	-	-	-	-
Балки катушечные ручные		-	-	-	0,0014	-	-	-	-	-
Таль электрическая		-	-	-	0,0009	-	-	-	-	-
Лифт грузовой		0,0017	-	0,0010	0,0013	-	-	-	-	-
Электракара		0,0009	-	0,0006	0,0004	-	-	-	-	-
Станок деревообрабатывающий		0,0036	-	0,0030	0,0009	-	-	-	-	-
Станок токарно-винторезный		0,0032	-	0,0020	0,0002	-	-	-	-	-
Станок вертикально-сверлильный		0,0017	-	0,0012	0,0002	-	-	-	-	-
Станок продольно-строгальный		0,0037	-	0,0025	0,0003	-	-	-	-	-
Станок фрезерный		0,0032	-	0,0022	0,0003	-	-	-	-	-
Станок точильно-обдирочный		0,0022	-	0,0012	0,0002	-	-	-	-	-
Станок шлифовальный		0,0035	-	0,0023	0,0004	-	-	-	-	-
Молот пневматический		0,0056	-	0,0036	0,0009	-	-	-	-	-
Пресс-ножницы		0,0070	-	0,0002	0,0002	-	-	-	-	-
А: гомоцикл бортовой, Q = 1,5 т		-	-	0,0090	0,0211	-	0,0875	0,0156	-	-
Q = 2,5 т		-	-	0,0019	0,0256	-	0,0152	0,0212	-	-

Индивидуальные нормы расхода смазочных материалов на отдельные типы оборудования общепромышленного назначения эксплуатируемого на углеобогатительных фабриках

Наименование оборудования	Тип	Нормы расхода смазочных материалов, пром. жидк. кг/маш. часов работы							
		Масло индустриальное И-40А ГОСТ 12079-75	Масло компрессорное ГОСТ 1861-73	Керосин ГОСТ 18499-73	Соевое масло ГОСТ 4366-76	Смазка Литол-24 ГОСТ 21156-75	Масло авто-тракторное АТ-15 ГОСТ 1862-63	Масло авто-мобильное ГОСТ 76-74	Масло дизельное
		3	4	5	6	7	8	9	10
Н/с прессор поршневой	Р00В-10/8	0,0130	0,0990	0,0110	-	-	-	-	-
Компрессор поршневой	К60В-20/8	0,0234	0,1870	0,0198	-	-	-	-	-
Компрессорная станция	ШВКС-5	-	0,0665	0,7610	0,0012	-	-	-	-
Насос шланговый	ШН-270	-	-	-	-	0,0029	-	-	-
Насос шланговый	ШН-150	-	-	-	-	0,0021	-	-	-
асос центробежн.й	2К-6	-	-	-	-	0,0011	-	-	-
	3К-6	-	-	-	-	0,0012	-	-	-
Насос фекальный		-	-	-	0,0023	-	-	-	-
Насос противопожарный		-	-	-	0,0017	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Автопоилы бортовой</b>	Q = 3,0 т	-	-	0,0154	0,0339	-	0,1512	0,0255	-	-
	Q = 4,0 т	-	-	0,0180	0,0417	-	0,1733	0,0328	-	-
<b>Автосамосвалы</b>	Q = 2,25 т	-	-	0,0122	0,0256	-	0,1182	0,0222	-	-
	Q = 3,5 т	-	-	0,0176	0,0372	-	0,1711	0,0306	-	-
	Q = 5,0 т	-	-	0,0193	0,0417	-	0,1843	0,0371	-	-
	Q = 10,0 т	-	-	0,0868	0,0862	-	0,3856	0,0685	-	-
<b>Автопогрузчик</b>		-	-	0,0024	0,0238	-	0,0875	0,0156	-	-
<b>Бульдозер на базе трактора</b>										
	Д-75	-	-	0,0627	0,2205	-	0,0168	0,2214	0,4821	-
	Т-140	-	-	0,0947	0,3314	-	0,0247	0,3329	0,7303	-
<b>Автокран грузоподъемность</b>										
	Q = 3,0 т	-	-	0,0601	0,0433	-	0,2583	0,4322	-	-
	Q = 5,0	-	-	0,0805	0,0378	-	-	0,5471	0,3784	-
<b>Кран железобетонный</b>										
	Q = 10,0 т	-	-	0,0056	0,0056	-	0,1721	-	0,5656	-

Ответственный за выпуск **В. И. Велудский**

Редактор **И. П. Сидоров**

Корректор

Рекомендации для проектирования ремонтного хозяйства  
углеобогатительных фабрик

ВВ

Р-3, В. 603840, Заказ № 124

объем 4 п.л. Формат 60 x 90/16

тираж 250 экз. Отпечатано на ротационной полиграфической фабрике "Украинская полиграфическая фабрика" в г. Львове, 1960 год.