

Центральное бюро нормативов по труду  
при научно-исследовательском институте труда  
Государственного комитета СССР  
по труду и социальным вопросам

**НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ  
рабочих обогатительных фабрик  
предприятий горнодобывающей  
промышленности**

Москва 1982 г.

**ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ  
ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ТРУДА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР  
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ**

**НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ  
ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**МОСКВА 1963**

Нормативы численности рабочих обогатительных фабрик  
предприятий горнодобывающей промышленности.

Сборник содержит нормативы численности на обслуживание оборудования в отделениях: прием руды, дробление, грохочение и грохотирование, промывка, измельчение и классификация, загрузка шаров и стержней в мельницы, магнитная сепарация, гравитационное обогащение, флотация, реагентное отделение, амальгамация и др.

Нормативы численности рабочих обогатительных фабрик разработаны Всесоюзным научно-исследовательским и проектным институтом механической обработки полезных ископаемых "Механобр" Министерства цветной металлургии СССР совместно с Научно-исследовательским и проектным институтом по обогащению и агломерации руд черных металлов "Механобрчермет", сектором НОТ лаборатории технико-экономических исследований Государственного института горнохимического сырья "ИИХС" под методическим руководством Центрального бюро нормативов по труду при участии нормативно-исследовательских организаций горнодобывающих предприятий Министерства черной металлургии СССР, цветной металлургии СССР и Министерства по производству минеральных удобрений.

Нормативы численности рекомендованы для применения на обогатительных фабриках предприятий горнодобывающей промышленности.

Все замечания и предложения по нормативам численности следует направлять по адресу: 105043, Москва, 4-я Парковая, 29, ЦНТ.

© Научно-исследовательский институт труда  
Государственного комитета СССР по труду и  
социальным вопросам (ИИИ труда), 1983

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Нормативы численности рабочих разработаны для определения явочной численности и расстановки основных рабочих, обслуживающих оборудование обогатительных фабрик предприятий горнодобывающей промышленности.

2. В основу разработки нормативов численности положены следующие данные:

фотохронометражные наблюдения, техникоэкономические характеристики оборудования и машин, результаты анализа организации труда и типовые проекты организации труда (рабочего места) для основных рабочих обогатительных фабрик.

3. Нормативы численности установлены на единицу основного технологического оборудования, находящегося в работе с учетом обслуживания вспомогательного оборудования и осмотра, расположенных в комплексе с основным оборудованием на одной или смежных отметках. За смежные принимаются отметки, расстояние между которыми не превышает 10 м.

Нормативы должны быть использованы также при бригадном методе обслуживания оборудования.

4. Нормативы численности разработаны для условий контроля и управления работой оборудования и технологическими процессами при локальных системах управления.

При внедрении централизованного управления с одного операторского пункта передатком дробления, измельчения и флотации, обезвоживания и т.п. к нормативам по обслуживанию оборудования, которое управляется централизованно, применяется коэффициент 0,9.

5. Нормативами предусматривается явочная численность рабочих в смену продолжительностью 8 часов при 4Г-часовой рабочей неделе.

6. Нормативами численности учтено время на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых (включая фазкультпаузы) и личные надобности.

7. Наименования профессий в настоящем сборнике указаны в соответствии с "Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих", выпуски 1,4,8,24,42, раздел: "Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства", "Общие профессии горных и горнокапитальных работ", "Общие профессии обогащения, агломерации, брикетирования", "Производство цветных и редких металлов, производство порошков из цветных металлов", "Общие про-

фессии химического производства". "Производство цемента", утвержденным соответственно постановленными Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы от 14 января 1969 г. № 24, от 21 января 1969 г. № 21, от 5 августа 1968 г. № 235, от 15 октября 1969 г. № 415 и от 31 марта 1969 г. № 129. Перечень профессий, охватываемых настоящим сборником, приведен в Приложении. Если будут вноситься поправки в тарифно-квалификационный справочник, то наименования профессий рабочих, указанные в данном сборнике, должны соответственно изменяться.

8. Нормативы численности, указанные в таблицах сборника, установлены для наиболее распространенных условий выполнения работ в соответствии с действующими правилами техники безопасности, технической эксплуатации, промышленной санитарии, противопожарными мероприятиями и с учетом частичной механизации тяжелых и трудоемких работ.

Для других условий работ в сборнике приводятся поправочные коэффициенты и нормативы соответствующих таблиц.

9. В отдельных параграфах сборника приведены нормативы численности рабочих на группу профессий, распределение по рабочим местам производится в зависимости от производственной необходимости фактической загрузки рабочих соответствующей профессии, но в пределах общего норматива.

10. Приведенные в сборнике пределы числовых значений факторов, в которых указано "до", следует понимать включительно.

11. На работы (виды оборудования), не предусмотренные настоящим сборником, предприятиям предоставляется право устанавливать методом технического нормирования местные нормативы численности.

12. До внедрения нормативов численности необходимо привести организационно-технические условия на соответствующих участках работы в соответствие с запроектированными в нормативах численности и осуществлять производственный инструктаж рабочих.

13. При внедрении на обогащательных фабриках более прогрессивных, чем это предусмотрено в нормативах, организация производства, труда, технологии работы, оборудования, машин, механизмов или внедрения механизации и автоматизации процессов следует устанавливать местные нормативы численности.

14. Если оборудование, участок, рабочее место обслуживаются меньшим числом рабочих, чем это предусмотрено настоящими нормативами численности, и при этом соблюдаются требования правил техники безопасности, технология и качество работ, то сохраняется фактическая численность рабочих.

15. Недостатки в организации труда и производства, а также выполнение работ исполнителями, которые не соответствуют единому тарифно-квалификационному справочнику, не могут служить основанием для увеличения численности рабочих.

16. Явочная численность рабочих по отдельным видам оборудования суммируется в целом по виду работы или группе оборудования, входящего в рабочую зону, и округляется до целого числа. Округление производится так: менее 0,5 единицы отбрасывается и более 0,5 единицы округляется до целой единицы.

В случаях округления полученных результатов в сторону увеличения в обязанность рабочих включается совмещенное обслуживание оборудования или выполнение дополнительных функций с целью полной загрузки их на рабочих местах.

17. В тех случаях, когда не представляется возможным расширение зоны обслуживания оборудования и невозможно совмещение обслуживания с другим оборудованием ввиду отдаленного расположения его друг от друга (более 50 м по горизонтали или 10 м по вертикали), а также расположенного в обособленном помещении, норматив численности устанавливается в целых величинах — один человек в смену (или сутки) на рабочее место, в зависимости от режима работы.

18. Если по нормативам настоящего сборника на данном рабочем месте предусмотрена выполнение работ одним количеством исполнителей, а по действующим правилам безопасного ведения работ, утвержденным Госгортехнадзором, должна быть большая численность рабочих, то устанавливается численность, предусмотренная действующими правилами безопасного ведения работ.

19. Нормативы численности по отдельным профессиям применимы независимо от наименования цехов и переделов.

20. С введением настоящих нормативов ранее действовавшие нормативы численности на обслуживающие оборудования обогатительных фабрик отменяются (кроме более прогрессивных).

### ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Современные обогатительные фабрики оснащены высокопроизводительными машинами и механизмами для рудоподготовки и обогащения полезных ископаемых и характеризуются высокомеханизированным и электрифицированным непрерывным производственным процессом, автома-

тивацией контроля и регулирования технологических процессов и управления работой оборудования. На отдельных обогатительных фабриках уже внедрены или внедряются автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУТП).

При обслуживании основных технологических процессов и оборудования применяются бригадная и индивидуальная формы организации труда со специалистами по видам обслуживаемого оборудования.

При приеме смены рабочий проверяет состояние оборудования и предохранительных ограждений, чистоту рабочего места, наличие и исправность инструмента, контрольно-измерительных приборов, средств оптимизации и связи, наличие поступивших смазки к агрегатам и механизмам, ход технологического процесса и соответствие его основным параметрам установленному технологическому режиму.

Во время работы рабочий наблюдает за ходом технологического процесса визуально и по показаниям контрольно-измерительных и регулирующих приборов, состоянии оборудования; при необходимости проводит мелкий его ремонт и наладку. О неполадках в работе оборудования рабочий немедленно докладывает оператору операторского пункта управления или мастеру. Оборудование рационально размещено на рабочей площадке. При расположении оборудования на разных отметках доступ к нему должен быть удобным и свободным. Переходные мостики, перила и лестницы исправны. На рабочем месте не должно быть лишнего оборудования и предметов. Рабочее место обеспечено запасными частями к оборудованию, инструментом и приспособлениями для гидрослива.

Для хранения материалов и инструментов на рабочем месте оборудуются специальные шкафы; для хранения смазочных материалов отводится постоянное место. Каждое рабочее место обеспечивается связью, звуковой и световой сигнализацией, мелколинейной сеточкой; на рабочих местах вывешиваются карты технологического режима, инструкции по технике безопасности, должностные инструкции, предупреждающие знаки по технике безопасности.

Организация труда рабочих, занятых на выполнении отдельных видов работ, устанавливается в соответствии с требованиями нижеприведенных типовых проектов организации труда.

§ 1. Прием руды и § 2. Дробление, грохочение и транспортирование руды — "Типовой проект организации труда рабочих дробильного передела" (М., 1976), утвержденный М.М. СССР 6.01.1976 г.

§ 4. Измельчение и классификация руды — "Типовой проект орга-

низации труда рабочих измалычительного передела обогатительных фабрик предприятий цветной металлургии" (М., 1976), утвержденный ММ СССР 6.01.1976 г.

§ 5. Загрузка шаров и стержней в мельницы - "Типовой проект организации труда рабочих на участке измалычения и флотации", утвержденный ММ СССР 15.03.1978 г.

§ 8. Флотация - "Типовой проект организации труда рабочих флотационного передела обогатительных фабрик предприятий цветной металлургии" (М., 1976), утвержденный ММ СССР 6.01.1976 г.

§ 9. Реагентное отделение - "Типовой проект организации рабочего места растворщика реагентов" (М., 1976), утвержденный ММ СССР 6.01.1976 г.; "Типовой проект организации рабочего места растворщика реагентов", утвержденный ММ СССР 15.03.1978 г.

§ 13. Стуженая и фильтрация. - "Типовой проект организации рабочего места аппаратчика стужителей обогатительных фабрик предприятий цветной металлургии" (М., 1976), утвержденный ММ СССР 6.01.1976 г.; - "Типовой проект организации труда рабочих передела фильтрации обогатительных фабрик предприятий цветной металлургии" (М., 1976), утвержденный ММ СССР 6.01.1976 г.

§ 14. Сушка концентрата - "Типовой проект организации труда рабочих сушильного передела обогатительных фабрик предприятий цветной металлургии" (М., 1976), утвержденный ММ СССР 6.01.1976 г.; "Типовой проект на участке обезвоживания флотоконцентрата", утвержденный ММ СССР 24.10.1979 г.

§ 17. Хвостовое хозяйство - "Типовой проект организации труда основных рабочих хвостового хозяйства обогатительных фабрик" (М., 1978), утвержденный ММ СССР 12.09.1978 г.

По остальным видам работ организация труда приведена в соответствующем параграфе обзора.

## НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

### § 1. Прием руды

а) Профессия рабочего: бункеровщик.

Состав работ. Наблюдение и регулирование равномерности поступления руды в бункер, на дробильные установки, питатели, грохо-

ты и конвейеры. Проверка исправности работы механизмов, устройств пылеосаждения и приборов на рабочем месте. Наблюдение за бесперебойной работой механизмов. Соблюдение необходимого зазора между колесными решетками. Пуск и остановка обслуживаемых механизмов. Наблюдение за работой систем автоматизации и аспирационных устройств. Шуровка материала. Устранение зависаний, завалов и затворов. Разбивка негабаритных глыб, слежавшихся и смерзшихся кусков руды, дробление крупных кусков на решетках, удаление посторонних предметов, очистка вагонов механизированным стругом. Очистка обслуживаемого бункера и путей у рабочего места. Текущий ремонт бункерных затворов. Подача сигналов. Смазка механизмов. Уборка просыпавшейся руды с подъездных путей, площадок в пределах зоны обслуживания. Управление вагоноспрокидывателями и другими механизмами разгрузки, механизмами профилактики против смерзания руды, обномом транспортных сосудов у бункеров.

Ф) Профессия рабочего: машинист воздушно-канатной дороги.

Состав работы. Управление лебедкой при транспортировке грузовых и порожних вагонеток. Наблюдение за работой лебедки, мотора, канатов, шкивов, роликов, прицепных устройств, за состоянием пути и тормозных устройств. Регулировка работы механизмов. Учет выданных вагонеток. Проверка тормоза и бутеровки барабанов. Участие в ремонте. Уборка рабочего места.

Таблица I

Нормативы численности бункеровщиков, машинистов воздушно-канатной дороги

Способы доставки руды	На одно изолированное одновременно работающее приемное устройство, включающее: приемный бункер, вагоноспрокидыватель, устройства пылеосаждения и др. оборудование, чел. в смену	
I	1	2
Думпштрами, вагонами, автосамосвалами и вагонетками:		
один бункер;		1,0
два бункера (расположенные на расстоянии до 50 м);		0,5

	1	2
три бункера (расположенные на расстоянии до 50 м)		0,33
Вагонетками подвесной канатной дороги: на одну линию канатной дороги		1,0

Примечания: 1. Норматив установлен на один бункер независимо от количества отделений в нем.

2. При работе дробилок первой стадии под "завалом" приемные бункера не обслуживаются.

3. При расположении линий воздушно-канатной дороги на разных высотных отметках норматив численности устанавливается 1 чел. на каждую линию канатной дороги.

4. При поступлении руды с повышенной влажностью (против технического проекта), вызывающей необходимость сушки в бункерах и очистки транспортных сосудов, норматив умножать на коэффициент 1,3.

5. Для условий Крайнего Севера при сушке смершейей руды и разбивке негабаритов норматив численности умножать на коэффициент 1,5.

6. При обслуживании вторичных бункеров, требующих периодического изменения положения шибера, норматив численности устанавливать 0,05 чел. на один бункер.

## § 2. Дробление, грохочение и транспортирование руды

### а) Профессия рабочего: моторист пятаделя.

Состав работы. Наблюдение за работой пластичатого, ленточного, вибрационного, тарельчатого и других пятаделей. Пуск и остановка оборудования. Регулирование равномерной подачи материала в дробилки, конвейеры, грохоты, бункеры, мельницы, сушильные барабаны и другое оборудование. Удаление посторонних предметов. Устранение заторов движения материала. Пуск и остановка механизмов. Чистка и смазка обслуживаемого оборудования. Выявление и устранение мелких неполадок в работе оборудования. Контроль за работой преброров. Уборка рабочего места.

### б) Профессия рабочего: дробильщик.

Состав работы. Ведение процесса крупного, среднего и мелкого

дробления. Контроль работы оборудования, питателей и разгрузочных устройств, напички руды в бункерах, перевыполнения перегрузочных узлов и течек. Осмотр и чистка оборудования, прием и подача сигналов на пуск (остановку) оборудования, пуск и остановка оборудования. Наблюдение за работой оборудования. Регулирование загрузки дробилок, бункеров, конвейеров, грохотов, питателей. Контроль, регулирование размера зерна дробилок. Контроль за качеством дробленой руды, системами смазки и автоматического контроля и регулирования. Выявление неисправностей и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования. Уборка просыпи в зоне обслуживания. Участие в текущем ремонте оборудования.

в) Профессия рабочего: грохотовщик.

Состав работы. Ведение процесса сухого и мокрого грохочения материалов на грохотах, пуск и остановка оборудования. Наблюдение за работой грохотов, сит и другого оборудования в зоне обслуживания, за равномерным поступлением и распределением материала на грохоты, питатели, конвейеры, за прохождением надрешетного и подрешетного материала. Удаление посторонних предметов. Смазка трудящихся частей обслуживаемого оборудования. Установка, очистка и смена сит. Выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования. Уборка зоны обслуживания. Участие в текущем ремонте оборудования.

г) Профессия рабочего: машинист конвейера.

Состав работы. Управление конвейерами, элеваторами, шнеками, питателями, аэростатами, перегрузочными тележками. Реверсирование и переключение их движения, регулирование степени загрузки. Регулирование натяжения ленты, цепи, приводных рессор. Наблюдение за исправным состоянием перегрузочных течек, передаточных устройств и отражателей, автоматических устройств, установленных на конвейере, за правильной равномерной разгрузкой материала в приемные устройства агрегатов. Смазка роляков и привода, очистка ножек ленты, роляков, роликоспор и течек; удаление с конвейерной ленты, цепи посторонних предметов, уборка просыпи. Участие в текущем ремонте обслуживаемого .. оборудования. Ликвидация заторов, выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования. Уборка рабочего места.

Таблица 2

## Нормативы численности мотористов питателей

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Питатели для крупного дробления руды:	
а) пластинчатые питатели длиной, м	
до 6	0,080
7-10	0,090
свыше 10	0,110
б) питатели других типов на крупном дроблении	0,060
Питатели для среднего и мелкого дробления руды:	
а) пластинчатые питатели длиной, м	
до 6	0,071
7-10	0,082
свыше 10	0,100
б) питатели других типов на среднем и мелком дроблении	0,041
Питатели в других цехах фабрики:	
ленточные, электровибрационные, тарельчатые, лотковые, барабанные, дозатор (реагентов), выбрасыватель, выгрузатель; телескопические (на 10 питателей)	0,023
	0,010

## Примечания:

1. При обслуживании питателей, установленных под приемными бункерами на участке крупного дробления, работающих "под завалом", требующих очистки от налипшей и примерзшей руды, норматив численности умножать на коэффициент 1,5.

2. При обслуживании питателей, подающих руду после обжига, при температуре от 100 до 150° С, норматив численности умножать на коэффициент 1,2.

3. При поступлении руды с повышенным содержанием влаги и снега норматив численности на обслуживание питателей умножать на коэффициент 1,3.

Таблица 3

## Нормативы численности дробильщиков

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
<b>Дробилки крупного дробления:</b>	
Конусные дробилки ККД-1500	0,308
Конусные дробилки ККД-900	0,130
Цеховые дробилки	0,190
<b>Дробилки среднего и мелкого дробления:</b>	
Конусные дробилки КСД и КМД	0,071
Молотковые, роторные дробилки	0,110
Валковые и отбойно-центробежные дробилки	0,085
Ударно-отражательные дробилки	0,110

## Примечания:

1. При дроблении окисленных руд и применении обжига на обслуживании дробилок ККД-900 норматив численности умножать на коэффициент 1,2.

2. На обслуживание маслосососов, расположенных в маслоподалах, устанавливать норматив 0,5 чел. в смену на все маслосососы.

3. На обслуживание отдельных маслосососов устанавливать норматив 0,02 чел. на один насос.

Таблица 4

## Нормативы численности грохотовщиков

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Грохоты вибрационные, инерционные, самобалансирующие, валковые, качающиеся	0,07
Грохоты тонкого грохочения типа ГСД с площадью одного яруса, м <sup>2</sup>	
до 5	0,10
свыше 5	0,15
Грохоты тяжелого типа "фурукава"	0,20
Колесняковые грохоты	0,07

Продолжение таблицы 4

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Дуговые сита	0,02
Просеивающая машина "Ревум"	0,10

## Примечания:

1. В тех случаях, когда на малом дробления грохоты используются в замкнутом цикле дробления и расположены в одном помещении и их количество превышает 15 штук, устанавливать норматив численности 0,02 чел. в смену на 1 грохот.

2. При обслуживании грохотов, на которых производится регулирование технологического процесса вручную, норматив численности умножать на коэффициент 1,1.

Таблица 5

## Нормативы численности машинистов конвейеров

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Элеваторы длиной до, м	
20	0,060
40	0,070
Ленты длиной до, м	
20	0,064
40	0,073
60	0,085
Автоматы, форкамера	0,040
Скаты	0,500

Таблица 6

## Нормативы численности машинистов конвейеров

Наименование оборудования	Человек в смену на единицу оборудования														
	При длине конвейера, м														
	до 20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200	200-220	220-240	240-260	260-280	280-300
Горизонтальные и наклонные ленточные конвейеры	0,070	0,110	0,163	0,213	0,251	0,320	0,375	0,420	0,470	0,520	0,560	0,594	0,650	0,700	0,750

- Примечания: 1. При обслуживании наклонных конвейеров каждый метр вертикального превышения между конечными точками конвейера дополнительно принимать за 4 м длины по горизонтале.
2. При длине конвейера более 300 м на каждые последующие 20 м конвейера норматив увеличивать на 0,03; для других переделов - на 0,025; при длине конвейера свыше 400 м на каждые последующие 20 м длины норматив увеличивать на 0,01.
3. На дробильно-сортировочных, обогатительных фабриках, перерабатывающих руды подземной добычи, при обслуживании конвейеров, на которых производится выборка вручную посторонних предметов, норматив численности умножать на коэффициент 1,3.
4. При транспортировании возврата галл на фабриках с самоизмельчением руды норматив численности умножать на коэффициент 1,1.

5. При транспортировании окисленных руд после обжиге на обслуживании конвейеров норматив численности умножать на коэффициент 1,2.
6. При обслуживании конвейеров, работающих без укрытия, в зимний период норматив численности умножать на коэффициент:
  - для центральных районов - 1,1;
  - для районов Урала, Сибири, Востока и Заполярья - 1,2.
7. При обслуживании ленточных (неревверсивных) конвейеров длиной до 10 м устанавливать норматив численности как для ленточных питателей.
8. При обслуживании ленточных (неревверсивных) конвейеров длиной до 20 м в передаче измельчения и классификации устанавливать норматив численности как для ленточных питателей.
9. При обслуживании сборных ленточных конвейеров под вакуум-фильтрами норматив численности умножать на коэффициент 1,2.
10. При поступлении руды с нормативом против проекта содержанием влаги, а также непосредственно после промывки руды норматив численности умножать на коэффициент 1,3.

Таблица 7

## Нормативы численности машинистов конвейера

Наименование оборудования	Человек в смену на единицу оборудования														
	При длине конвейера, м														
до	20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200	200-220	220-240	240-260	260-280	280-300
Ленточные конвейеры с тележками и реверсивные, скребковые	0,270	0,320	0,371	0,410	0,470	0,515	0,560	0,600	0,640	0,690	0,730	0,770	0,810	0,850	0,900

- Примечания: 1. При обслуживании более 3 катушек конвейеров норматив численности умножать на коэффициент 0,85.
2. При заполнении бункеров с помощью разгрузочной тележки предусматривать дополнительно норматив численности 0,08 чел. в смену на один бункер.
3. При загрузке реверсивным конвейером более 5 бункеров устанавливать норматив численности 1 чел. в смену.

### § 3. Промывка руды

#### Организация труда

Промывке подвергаются руды, имеющие глинистые, кремнистые, песчано-глинистые и землянистые примеси. Технологические схемы промывки руды зависят от характера примесей и количества их в руде. Руда после дробления промывается в корытных мойках, моечных машинах различных конструкций, бутарах, скрубберах и других машинах.

Размывка рудной массы производится гидромонитором. Размытая масса струей монитора направляется в зумпф, где глинистая часть поступает в слив, а зернистая часть подается в промывочные аппараты. Промытый материал подвергается дальнейшему обогащению.

На рабочем месте, кроме промывочных машин, используются грохоты, питатели, желоба и другое оборудование.

Для обеспечения производительной работы необходимо соблюдать следующие условия. Процесс промывки должен обеспечивать наиболее полный отмыл глины и песка от рудных минералов. Руда для размывки подается крупностью, обеспечивающей полный отмыл глинистых и других примесей. Переходные и сливные пороги должны быть такими, чтобы при переходе к разгрузочному концу руда была в достаточной степени размыта и обезвожена. Сливные шламовые пороги обеспечивают минимум потерь крупных частей, уходящих с водой в шламы.

Из промывочных машин периодически должны удаляться посторонние металлические предметы. Открытие и закрытие люков механизировано. Рабочий ведет процесс размывки в соответствии с технологической инструкцией.

#### Профессия рабочего; мойщик.

Систем работы. Наблюдение за работой промывочных машин, бутаров, скрубберов, промывочных башен, корытных моек, элеваторов, эфельных бункеров и другого оборудования. Управление работой гидромонитора. Обслуживание автоматических устройств и пуковой аппаратуры. Равномерное выполнение коншей элеватора при подаче сырья на зумпф. Разгрузка сырья и эфелей. Чистка коншей элеватора и бункеров. Регулирование подачи сырья и воды. Участие в очистке дренажных колодцев. Выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования. Уборка рабочего места. Участие в текущем ремонте оборудования.

Таблица 8

## Нормативы численности мойщиков

Наименование оборудования	На единицу оборудо- вания, чел. в смену
<b>Промышленные машины:</b>	
"Экспедишнор", "Лог-Уолер", МВМ,	
КП-25, промышленные багги, барабаны	0,17
Скруббер-бутары, бутары-грохоты	0,14
Бутары, окрубберы	0,11
Корытные мойки	0,10
Гравелимойки	0,10
Гидромониторы	1,00
Зумифы	0,03

§ 4. Измельчение и классификация рудыПрофессия рабочего: машинист мельниц.Состав работы. Ведение процесса измельчения и классификации.

Наблюдение за работой систем автоматического контроля и регулирования мельниц, классификаторов, гидроциклонов, питателей конвейеров, спускных устройств. Проверка плотности пульпы. Отбор проб с целью оперативного контроля процесса. Наблюдение за работой питателей, шародозаторов, цепосушивателей, транспортеров, мельниц, классификаторов, гидроциклонов, зумифов. Контроль за выходом и качеством продукции. Чистка и смазка оборудования. Участие в работе по загрузке шаров и стержней в мельницы. Наблюдение за наличием и температурой масла в масляной системе мельниц. Межремонтное обслуживание оборудования. Уборка зоны обслуживания. Выявление неполадок и устранение неполадностей в работе оборудования.

## Нормативы численности машинистов мельниц

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Мельницы шаровые и стержневые с объемом, м <sup>3</sup> :	
до 35	0,091
37-79	0,108
80 и более	0,128
Мельницы самоизмельчения:	
МПР 40 x 75; МПРТУ 45 x 60;	
МПРТУ 40 x 60	0,180
МБ (ММС) 70 x 23; МБ (ММС) 50 x 18	0,190
МБ (ММС) 90 x 30; ММС 70 x 60	0,350
МРГ 55 x 35	0,470
Мельницы воздухоотруйные, роликовые "Леше"	0,130
Мельницы "Раксайл"	0,260
Классификаторы:	
односпиральные, речные	0,070
двухспиральные	0,116
Гидроагрегаторы	0,078
Гидроциклоны диаметром, мм:	
до 750	0,004
751-1000	0,005
свыше 1000	0,006
Пульподелители	0,020
Рудоделители	0,025

## Примечания:

1. При измельчении окисленных руд с применением обжига на обслуживании мельниц и питателей норматив численности умножать на коэффициент 1,2.

2. При ручном регулировании технологического процесса, ручной уборке щели норматив численности на обслуживаемые мельницы умножать на коэффициент 1,07.

## § 5. Загрузка шаров и стержней в мельницы

### Организация труда

Шары и стержни доставляются к месту хранения в вагонах или автосамосвалами. Разгрузка шаров и стержней из вагонов осуществляется мостовыми кранами или тельферами с магнитной шайбой. Из мест хранения расклассифицированные шары магнитной шайбой загружаются в контейнеры, кобели или бады и мостовым краном или тельфером транспортируются к мельницам, где по трубам, загрузочным воронкам или шаропитателям загружаются в мельницы.

Стержни одинаковых размеров связками по 5-10 штук мостовым краном транспортируются к мельницам, где посредством роулангов или специальных механизмов поштучно загружаются в мельницы.

Стержни различной длины предварительно обрезаются до нужных размеров.

Для эффективной работы по загрузке шаров и стержней соблюдаются следующие условия.

Шары и стержни загружаются по графику в соответствии с регламентом загрузки. Рабочее место рабочих по загрузке шаров и стержней оборудовано соответствующими механизмами и приспособлениями (мостовой кран, тельфер, кобели, контейнеры, бады, трубы, загрузочные воронки, роуланги, шаропитатели и др.).

Шары и стержни соответственно сортируются по диаметру и длине и загружаются по нормам, предусмотренным технологическим регламентом.

### Профессия рабочего: загрузки мелких тел.

Состав работы. Классификация (сортировка) шаров по размерам. Обрезка стержней. Выполнение необходимых такелажных работ. Строповка стержней, загрузка шаров в кобели, контейнеры, бады. Руководство транспортировкой емкостей к мельницам. Установка загрузочных устройств. Загрузка шаров, стержней в мельницы при помощи крана с магнитной шайбой, тельфера или других приспособлений. Уборка и вывозка скрапа из мельниц и пустых емкостей. Уборка рабочего места.

Таблица 10

Нормативы численности загрузчиков мелочью тел

Подготовительность шаров и стержней к загрузке	На 1 тонну шаров или стержней, час. в смену
Шары, не требующие рассортировки	0,04
Шары, требующие рассортировки	0,05
Стержни, не требующие обрезки	0,10
Стержни, требующие обрезки	0,12

§ 6. Магнитная сепарацияОрганизация труда

Магнитное обогащение применяется при переработке, главным образом, железных и марганцевых руд, а также в ряде случаев при обогащении редкометалльных руд и руд цветных металлов.

Применяется как мокрая, так и сухая сепарация, осуществляемая в барабанных, ленточных, шпильных, дисковых и других сепараторах.

Концентрат мокрой сепарации с помощью насосов направляется на обезвоживание. Концентрат сухой магнитной сепарации конвейерами направляется на склад.

Хвосты мокрой магнитной сепарации по трубопроводам и желобам самотеком или с помощью перекачных насосных станций направляются в хвостохранилище.

Режим сепарации регулируют в соответствии с требованиями технологии без недогрузки и перегрузки сепараторов. В сепараторах поддерживает нормальный уровень пульпы и равномерную загрузку руды и разгрузку продуктов обогащения. Затворы и футеровка сепараторов исправны. Желобы, пульпопроводы и другие транспортные устройства не имеют течей.

Профессия рабочего сепараторщик.

Состав работы. Ведение процесса сепарации. Наблюдение за работой электромагнитных, электростатических сепараторов, гидросепараторов, гидросмесителей, пульподелителей, магнитных конусов и другого оборудования. Регулирование при возможности магнитного поля в зависимости от качества руды, получаемого концентрата и потерь металла в хвостах. Пуск и остановка оборудования. Регулирование выходов продуктов обогащения. Равномерное распределение мате-

риала на сепараторы. Наблюдение за показанием контрольно-измерительной аппаратуры. Определение чистоты дульпы при гидросепарации. Поддержание нормального уровня дульпы в ванне. Участие в текущем ремонте оборудования. Уборка воды обслуживания.

Таблица II

## Нормативы численности операторов/машин

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Сепараторы магнитные для мокрого обогащения:	
сепаратор типа:	
ЭРМ-4	0,100
ЭРМ-2	0,060
БСЖА	0,024
барабан сепараторов типа:	
ПМ-4П, ПМ-4ПШ, 209-СЭ	0,018
167-СЭ	0,012
ПМ-120/300	0,022
ПМ-150/400	0,026
Сепараторы магнитные для сухого обогащения:	
сепаратор типа:	
ПБС; 189-СЭ; ЭБС-90/170 и др.	0,030
Рентгенолюминесцентные сепараторы типа:	
ЛС-50, ЛС-20, ЛСД-20	0,032
ЭС-4, ЭС-ОД-2 (8); ХР-П, ХР-21, ХР-101	0,092
Сепаратор жировой барабанного типа	
СД-П	0,071
Аппарат жировой АЖ-2Б	0,14
Оборудование по приготовлению мази	0,115
Оборудование по регенерации и обесмызливанию мази	0,1

Примечание. На обслуживание электростатических сепараторов норматив численности умножать на коэффициент 1,3.

## § 7. Гравитационное обогащение

### Организация труда

Гравитационный способ обогащения складывается из дезинтеграции, классификации, отсадки и концентрации. Дезинтеграция осуществляется в скрубберах, классификация — в гидравлических классификаторах и гидrocиклонах, отсадка — в отсадочных машинах, концентрации — в венто-вых сепараторах, концентрационных столах и шлюзах.

Схема гравитационного способа обогащения и применяемый вид оборудования зависят от свойств и характера обогащаемого ископаемого. Отсадка обычно подвергается полезная ископаемая крупностью от 60 до 0,5 мм. Промпродукт отсадочных машин может быть направлен на дополнительное обогащение в магнитные сепараторы, флотомашин и на концентрационных столах. Обогащение на концентрационных столах применяется для руд крупностью менее 3 мм. Для извлечения драгоценных и редких металлов применяются ворсистые шлюзы, вибрационные автоматические шлюзы и гидродоушки. Основным условием бесперебойной и нормальной работы гравитационного оборудования является равномерная подача обогащаемого материала и смышной воды.

Для определения качества продукции и режима работы оборудования устанавливается контрольно-измерительная аппаратура.

Производственные площадки оснащены вспомогательными устройствами и приспособлениями.

#### а) Профессия рабочего: отсадчик (концентрационный).

Состав работы. Ведение процесса отсадки, концентрации, классификации, дезинтеграции. Регулирование равномерного поступления пульпы и воды на гравитационные машины и установки. Наблюдение за качеством разделения материала и за работой обслуживаемых механизмов. Проверка состояния сеток и искусственной постели отсадочных машин. Замена постели отсадочных машин. Контроль и соблюдение режима работы оборудования, занятого на доводке концентрата. Регулирование уклона столов. Пуск и остановка оборудования. Выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования. Участие в текущем ремонте оборудования. Уборка зоны обслуживания.

#### б) Профессия рабочего: шлюзовщик.

Состав работы. Наблюдение за работой шлюзов, подшлюзов, ковшов (карманов), за промывкой горной массы. Регулирование уклонов шлюзов, пульпы, воды на шлюзы и гидродоушки. Съем, сполоск и укладка ворсистых покрытий (матов) и трафаретов на шлюзы. Удаля-

ние со шпозов и подпылок посторонних предметов. Недопускание заклинивания шпозов и подпылков, а также подбора потока пульпы на шпозах со стороны хвостовых отвалов. Выгрузка (съем) концентрата со шпозов гидроловушек и переноска его к месту обработки. Установка плетневых ограждений вдоль бортов разреза канавы и эфельного отвала. Выявление и устранение неполадок в работе шпозов гидроустановки. Уборка рабочего места.

Таблица 12

Нормативы численности отсадчиков (концентраторов) шпозовщиков

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Отсадочные машины, до 10 шт.	0,060
При обслуживании свыше 10 машин на 10 м <sup>2</sup> площади отсадки	0,075
Концентрационные столы: однодечные, двухдечные	0,033
3-дечные	0,045
4-дечные	0,055
5-,6-дечные	0,060
Витовые сепараторы	0,019
Гидравлические классификаторы	0,060
Шпозы ворсистые	0,040
Гидроловушки, гидросепараторы	0,014
Дециматор ИД-12	0,020
Дециматоры остальных типов	0,014
Элеваторы отсадочных машин	0,060

Примечания:

1. При обслуживании концентрационных столов на доводочных операциях норматив численности умножать на коэффициент 2,0
2. При отгрузке и транспортировке золотосодержащего песка устанавливать норматив численности 0,3 чел. в смену.
3. При использовании при отсадке искусственной постели и ручной переноске ее устанавливать норматив численности 0,066 чел. в смену.

§ 8. Флотация

а) Профессия рабочего: флотатор.

Состав работы. Ведение процесса флотации и агитации пульпы в соответствии с технологическим регламентом. Наблюдения за непрерывным и равномерным поступлением пульпы во флотационные машины, выходом и качеством продуктов обогащения, за нагрузкой на флотомашину, количеством расходуемых реагентов. Регулирование давления сжатого воздуха в пневматических и пневмомеханических флотомашинках. Наблюдение за показаниями контрольно-измерительных и регулирующих приборов; за концентрацией растворов реагентов, за их поступлением по точкам подачи. Учет расхода реагентов. Чистка и смазка оборудования. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Уборка зоны обслуживания.

б) Профессия рабочего: дозировщик реагентов.

Состав работы. Обслуживание питателей, реагентопроводов и обеспечение их бесперебойной работы. Перекачка и распределение поступающих растворов реагентов по расходным точкам питания. Проведение контрольных замеров концентрации растворов реагентов. Учет расхода растворов реагентов в единицу времени и на тонну перерабатываемой руды. Выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования. Уборка рабочего места.

Таблица 13

Нормативы численности флотаторов, дозировщиков реагентов

Наименование оборудования	Единица объема работы	На единицу объ- ма работы, чел. в смену
Флотомашин (в камерах), шт.		
(из расчета на одну секцию)		
до 50	10 камер	0,087
50-100	"	0,083
100-150	"	0,071
150-200	"	0,060
200-300	"	0,048
300-400	"	0,045
400-500	"	0,040

Продолжение табл. 13

Наименование оборудования	Единица объема работы	На единицу объе- ма работы, чел. в смену
500 и более	10 камер	0,035
Чан контактный, бак, резервуар	чан	0,019
Флотомашин пенной сепарации ФПС-16	флотомашин	0,070
ПС-1,4; ПС-0,4	"	0,040
Колонная машина МПСГ-3	"	0,300
Мельница горизонтальная, вертикальная	"	0,060

## Примечания:

1. На обогатительных фабриках производительность свыше 1 млн. т руды в год и получающих два и более концентрата, на фабриках с производительностью свыше 3 млн. т руды в год и получающих один концентрат и на фабриках, перерабатывающих более двух сортов руд, на обслуживании реагентных площадок устанавливать норматив 1 человек в смену (дозировщик реагентов).

2. При флотации хвостов (отходов) рудопромывки железистых фосфоритов устанавливать норматив численности 0,20 на 10 камер.

§ 9. Реагентное отделениеа) Профессия рабочего: растворщик реагентов.

**Состав работ.** Приготовление растворов реагентов для флотации необходимой концентрации. Ведение процесса растворения циан-шлага. Приготовление известкового молока. Варка жидкого стекла. Пер качивание растворов реагентов в расходные баки. Наблюдение за работой растворителей, смесителей, агитаторов, питателей, насосов и другого оборудования. Чистка агитационных чанов от остатков цианшлага. Наблюдение за работой штыковых шнеков и вальцователей. Получение реагентов на складе, транспортировка их, погрузка и разгрузка. Учет расхода реагентов. Участие в текущем ремонте обслуживаемого оборудования. Уборка зоны обслуживания.

б) Профессия рабочего: растворщик-регенераторщик цианшлага

**Состав работ.** Ведение процессов растворения цианшлага и регенерации цианистых растворов. Определение концентрации растворов. Регулирование подачи регенерированных растворов и их фильтрация.

Сжигание серы и подача сернистого газа для окисления растворов.  
Выдвигание и чистка агитационных чанов от остатков цианлава.  
Обработка пустой тары противоклим. Уборка рабочего места.

Таблица I4

Нормативы численности растворщиков реагентов,  
растворщиков-регенераторщиков цианлава

Среднесуточный расход реагентов, т	На реагентное отделение, чел. в сутки
До 5	2
5, I-9	3
9, I-13	4
13, I-18	5
18, I-23	6
23, I-28	7
28, I-34	8
34, I-40	9
40, I-46	10
46, I-52	11
52, I-60	12
60, I-70	13
более 70	14

**Примечания:**

1. Среднесуточный расход реагентов определяется по сухому весу. Вес жидких реагентов берется в той концентрации, в которой они поступают на фабрику.

2. На обслуживания установки для варки жидкого стекла или установки для приготовления растворов из железного купороса-коагулянтов, находящейся в обособленном помещении, устанавливается один человек в смену.

§ 10. Амальгамация

Обязанности труда

Процесс основан на извлечении свободного золота из золотосодержащих руд, песков и концентратов с помощью ртути в амальгаму.

Амальгамация может быть внутренней, если производится в мельчающих аппаратах (в бегунных чанах и амальгамационных бочках),

и внешней, если ведется вне измельчающих аппаратов (на шлюзах и амальгаматорах). Чаще всего эти виды амальгамации сочетаются. Амальгаму внутри амальгамационных приборов берут при их сплюске. Амальгаму со шлюзов снимают резиновыми скребками. Полученную амальгаму обрабатывают, очищают и затем отжимают на прессах. Возгонку ртути из твердой амальгамы с целью получения шихового золота производят в специальных ретортах.

Рабочие, занятые на амальгамации, обслуживают бегунные чашки, амальгамационные бочки, шлюзы, подшлюски, доводочные столы, муфельные печи, отсадочные машины и другое оборудование. Обслуживаемое оборудование на рабочем месте размещается так, чтобы рабочему была обеспечена возможность наиболее удобно и рационально использовать его во время работы. Работы по транспортированию, погружке и разгрузке концентрата в амальгамационные аппараты механизированы. Заливка ртути в амальгамационные аппараты, сплюск и съем амальгамы производится в соответствии с технологическим режимом. Правила техники безопасности при обращении со ртутью и шихотами, инструкции по учету и хранению драгоценных металлов должны находиться на видном месте.

#### а) Профессия рабочего: амальгаматор-лик.

Состав работы. Ведение процесса амальгамации и обработки амальгамы. Обработка концентратов на доводочном столе, отмык золота и амальгамы от серых и черных шихов. Съем амальгамы с дощечек, амальгамационных листов, ворсистых шлюзов и сотрясательных столов. Загрузка концентратов в амальгамационную бочку, дозировка ртути, обработка концентратов в установленный период времени, разгрузка их из бочек и очистки амальгамы. Заливка ртути в ловушки и золотоудавливающие аппараты. Укладка твердой амальгамы в железные челноки. Разогрев муфельной печи и загрузка в нее челноков с амальгамой для возгонки ртути и получения шихового золота. Обработка шихового золота кислотами и выбор магнитом железных примесей. Взвешивание драгоценного металла и упаковка его в специальную тару.

Участие при опечатывании шлюзов и других металлоудавливающих аппаратов. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Уборка рабочего места.

#### б) Профессия рабочего: шиховщик.

Состав работы. Обработка шихов. Регулирование работы сепараторов и амальгаматоров различных типов. Загрузка и выгрузка шихов. Отмык амальгамы. Выявление и устранение неисправностей в работе

обслуживаемого оборудования. Уборка рабочего места.

Таблица 15

Нормативы численности амальгаматорщиков, шиковщиков

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Чаша:	
трахбегунная	0,30
двухбегунная	0,20
Амальгамационная бочка емкость, кг	
до 100	0,10
свыше 100	0,65
Шлюз амальгамационный	0,12

Примечания:

1. Обслуживание подлизков включено в нормативы на обслуживании амальгамационной бочки.

2. При ручной загрузке концентрата и амальгамы устанавливается норматив 1 человек в смену.

### § 11. Цианирование

#### Организация труда

Цианирование - процесс растворения золота в цианистых растворах. Извлечение золота цианированием основано на взаимодействии реагентов с минералами. Контакт цианистых растворов с золотосодержащими рудами, концентратами и песками достигается перемешиванием цианистых пульп в специальных чанах или просачиванием цианистых растворов через толщу песка (перколяция). Загрузка эфелей в чанперколяторы производится транспортерами или вращающимися распределителями. Выгрузка эфелей (обеззолоченных песков) производится механическим способом или вручную. Механический способ выгрузки эфелей может быть сухим или мокрым. При механическом мокром способе эфель из чана смывается монитором через лотк или выкачивается насосом с последующим перекачиванием в хвостохранилище. Выгрузка эфелей вручную производится лопатами или эфели выпускаются через разгрузочные лотки в вагоны.

Загрузка и выгрузка эфелей механизирована. Эфели загружаются равномерно, хорошо разравниваются и тщательно перемешиваются с

цианистым раствором. Цианистый раствор и плотность пульпы отвечают требованиям технологической карты. Обработка эфелей и перекачка растворов на осаждение и оборот производится в соответствии с требованиями технологии.

а) Профессия рабочего: агитаторы.

Состав работы. Ведение процесса агитации пульпы. Наблюдение за работой оборудования, поступлением пульпы в агитатор отсушитель, подачей сжатого воздуха в аэрофильтры. Выгрузка эфелей. Проверка плотности пульпы. Пуск и остановка оборудования. Участие в текущем ремонте обслуживаемого оборудования. Уборка зоны обслуживания.

б) Профессия рабочего: обработчик эфелей.

Состав работы. Выгрузка эфелей из чанов и выпуск их через люк. Выгрузка эфелей из осадительных зумпфов, из старых отвалов и погрузка их в вагоны. Откатка вагонов и чистка путей. Промывание канав. Регулирование подачи воды в чаны для мытья. Уборка рабочего места.

Таблица 16

Нормативы численности агитаторов, обработчиков эфелей

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Эфельный чан (перколятор)	0,090
Чан с механическим перемешиванием	0,014
Чан с пневматическим перемешиванием	0,073

Примечание. На выгрузку эфелей вручную устанавливается норматив 0,04 чел. на 1 т.

§ 12. Осаждение золота и обработка золотосодержащих осадков (шлам)

Организация труда

Осаждение золота из золотосодержащих цианистых растворов, предварительно осветленных и обескислороженных, осуществляется цинковой пылью.

Для осаждения золота применяются осадительные устройства, состоящие из осветлителей, приемных зумпфов, конусов-смесителей, чанов-осадителей, вспомогательного оборудования (вакуум- и центробежных насосов, муфт) и другого оборудования.

Золотосодержащие цианистые осадки (шламы) промываются в чанках-оборнниках, фильтруются, подсушиваются в электрических шкафах паровых шкафах (печах), дозмельчаются и отправляются на дальнейшую доработку.

Подача цианистых растворов и цинковой пыли соответствует требованиям технологического режима. Соблюдается правила промывки шламов на фильтре (для удаления цианидов), обращения с кислотами и цианидами и своевременная выгрузка осолощенной цинковой стружки из экстракторов. Тщательная отмывка стружки от шламов. Цинковая стружка в экстракторах периодически разрыхляется и добавляется свежая.

а) Профессия рабочего: аппаратчик вакуум-осадителя?

Состав работы. Ведение процесса осаднения металла из цианистых растворов с помощью вакуум-осадительных аппаратов. Регулирование подачи растворов и цинковой пыли в осадители, дозирование связцовой соли. Соблюдение установленного процента извлечения из растворов. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Уборка рабочего места.

б) Профессия рабочего: обработчик шламов

Состав работы. Ведение процесса обработки шламов. Подготовка растворов серной и соляной кислот. Испробование растворов в период растворения шламов. Отмыв золотых осадков и фильтрация промывочных вод. Отбор проб. Взвешивание шламов. Укупорка шламов. Выявление и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования. Уборка рабочего места.

Таблица I7

Нормативы численности аппаратчиков вакуум-осадителей, обработчиков шламов

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Вакуум-осадитель	0,367
Осветитель	0,010

Примечание. На обработку шламов норматив устанавливается 0,024 человека на I кг.

### § 13. Стученки и фальтшми

#### а) Профессия рабочего: аппаратчик стучателя.

Состав работы. Ведение процесса осветления, стученки и промывки пульпы, шлама в стучателях. Наблюдение за работой обслуживаемого оборудования. Наблюдение за технологическим процессом, температурой, концентрацией растворов, шлама, пульпы, чистота слива. Переключение коммуникаций. Замер плотности слива. Распределение пульпы по стучателям. Выявление и устранение неисправностей в участии в подготовке и ремонте обслуживаемого оборудования. Уборка зоны обслуживания.

#### б) Профессия рабочего: фильтровальщик (фальтшми).

Состав работы. Управление фильтровальными аппаратами. Ведение процесса фильтрации пульпы. Включение аппаратов в вакуумную и компрессорную системы. Контроль и регулирование разрежения в зависимости от толщины осадочного слоя, интенсивности подачи пульпы, нагрузки на фильтры, давления по показаниям приборов и результатов анализов. Пуск и остановка оборудования. Чистка фильтров, промывка фильтровальных рам и трубопроводов. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и участие в подготовке и ремонте обслуживаемого оборудования. Замена, разборка рам и полотен, секторов фильтров. Уборка зоны обслуживания.

#### в) Профессия рабочего: машинист насосных установок.

Состав работы. Обслуживание пульпенасосных установок, традир-ня, электродвигателей, их пуск, контроль за работой и остановка. Надзор за перекачкой пульпы, промывка насосов и трубопроводов. Наблюдение за контрольно-измерительной аппаратурой. Поддержание установленного режима работы агрегатов, проверка состояния обслуживаемого оборудования и уход за ним. Участие в ремонтах и в работах по перемещению оборудования и трубопроводов. Очистка пульповых канав от пульпы и посторонних предметов.

#### г) Профессия рабочего: центрифуговщик.

Состав работы. Ведение процесса осветления взвешенных жидкостей или твердых продуктов, разделение плохо фильтрующихся неоднородных смесей с небольшим содержанием твердой фазы или отделение жидкости от твердых продуктов при помощи центробежных сил на осадительных скоростных или сверхскоростных центрифугах периодического или непрерывного действия с автоматической выгрузкой. Автоматическая выгрузка и загрузка под действием центробежной силы, промывка, пропаривание. Контроль

и регулирование по контрольно-измерительным приборам загрузки продукта. Выгрузка измельченного или промытого осадка и подача воды по количеству, уровню, удельному весу. Наладка центрифуг на заданный режим. Пуск и остановка центрифуг, насосов и транспортирующих устройств. Определение окончания процесса центрифугирования визуально и по результатам анализов. Чистка слусных устройств и смотровых стекол. Задвка масла. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Уборка зоны обслуживания. Регистрация данных в производственном журнале.

Таблица 16

Нормативы численности аппаратчиков слустителей, фильтровальщиков (фильтровщиков), машинистов насосных установок

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Слустители диаметром, м:	
до 50	0,07
свыше 50	0,15
Перемешиватель	0,10
Вакуум - фильтры:	
дисковые ДУ-100	0,13
ДУ-68	0,08
барабанные	0,12
другие дисковые, ленточные	0,08
рамные	0,10
Обезвешивающие колеса, конусы	0,05
Обезвешивающие конвейеры	0,057
Вакуум-насосы и воздуходувки, компрессоры, расположенные на секциях	0,04
Компрессоры поршневые производят. до 50 м <sup>3</sup> /мин	0,10
Насосы всех типов производительностью до:	
400 м <sup>3</sup> /час	0,02
свыше 400 - 600 м <sup>3</sup> /ч	0,03
свыше 600 м <sup>3</sup> /ч	0,045
Центрифуга "Краусс-Нюффе" (1/2 ФП или Герман)	0,85
Центрифуга "Тумбольд"	0,06
Градирия	0,03

**Примечания:**

1. При обслуживании вакуум-фильтров с применением пара норматив численности умножать на коэффициент 1,15.
2. При обслуживании вакуум-фильтров, работающих на спиртном концентрате, норматив численности умножать на коэффициент 1,2.
3. При обслуживании стустителей, работающих на обесшламованных и осветления калкиных концентратов, норматив численности умножать на коэффициент 1,7.
4. При обслуживании насосов на калкиных предприятиях норматив численности умножать на коэффициент 3.

**§ 14. Сушка концентрата**

**а) Профессия рабочего: сушильщик.**

**Состав работы.** Ведение процесса сушки в соответствии с технологической инструкцией. Управление загрузкой сушильных установок. Перемешивание концентрата на полу печи. Поддержание нужной температуры в топках. Регулирование подачи топлива в топку, наблюдение по приборам за температурой и режимом работы топки. Определение степени готовности концентрата, отбор проб. Разгрузка высушенных концентратов. Чистка газоходов, колосников, патрубков, топок и устранение заторов в слуховых устройствах. Наблюдение за работой обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных и регулирующих приборов. Участие в текущем ремонте оборудования. Уборка зоны обслуживания.

**б) Профессия рабочего: кочегар технологических печей.**

**Состав работы.** Ведение процесса сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива в топках печей. Регулирование процесса горения, дутья, тяги и температурного режима на обслуживаемом оборудовании. Подготовка оборудования и топлива к работе: очистка топки от золы и шлака, чистка форсунок, мазутофильтров, проверка исправности шибров, форсунок, вентиляторов, пусковой, регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры. Выбор режима работы топки. Наблюдение за работой топки, газовой коммуникации, воздухоподсос и т.п. Участие в текущем ремонте обслуживаемого оборудования. Уборка рабочего места.

**в) Профессия рабочего: оператор по обслуживанию пыле-газоулавливающих установок.**

**Состав работы.** Очистка циклонов, желобов, расходомерных труб, пылевых камер, сифонеров и бункеров от горячей пыли. Очистка ка-

мер и клапанов рукавных фильтров от окиси. Сбор и погрузка пыли. Выпуск пыли через воронки вручную или механическим способом. Транспортировка пыли. Очистка путей. Устранение подсосов, неплотностей в пылевых камерах. Снятие рукавов с фильтров, очистка их и ремонт, изготовление новых, сортировка и замена рукавов. Уборка рабочего места и зоны обслуживания.

Таблица 19

Нормативы численности сушильщиков, операторов  
пыле-газоулавливающих установок

Наименование оборудования	На единицу оборудо- вания, чел. в смену
Сушильные барабаны без топок	0,079
Тошки сушильных барабанов:	
на жидком топливе	0,060
на газообразном топливе	0,040
Сушильные электропечи с ручной загрузкой и выгрузкой концентрата	0,280
Сушильные электропечи с полуавтоматической загрузкой и выгрузкой концентрата	0,140
Сушильная ванна с ручной загрузкой и выгрузкой концентрата	0,300
Половые печи	0,250
Печь кипящего слоя (КС) с толпой	0,220
Обеспыливающие устройства:	
-скрубберы, мультициклоны, циклоны-промыватели "СИОТ", ротоклоны, данные аппараты	0,015
-электрофильтры	0,010
-рукавные фильтры:	
до 100 рукавов	0,015
более 100 рукавов	0,030
Дымососы, экстраустеры	0,025
Вентиляторы, калориферы	0,020
Сборники пыли	0,023
Башни для хранения фосфоритной муки	0,020

**Примечания:**

1. При сужке двух и более концентратов норматив численности на обслуживание сушильных барабанов умножать на коэффициент 1,2.
2. При расположении топок в изолированном помещении устанавливается норматив 1 человек в смену на обслуживание всех топок.
3. При обслуживании 5 и менее сушильных барабанов норматив численности умножать на коэффициент 1,2.

**§ 15. Растворение сильвинита, осветление щелока,  
вакуум-кристаллизация**

**Организация труда**

Растворение хлористого калия из сильвинита производится горячим растворяющим щелоком в горизонтальных шнековых растворителях. Подача сильвинита в растворители осуществляется с помощью лотковых качающихся питателей и ленточных конвейеров. Концентрированный щелок из растворителя поступает в отделение осветления.

Осветление щелока осуществляется в параллельно работающих отстойниках и механических сгустителях. Солевой шлам из отстойников поступает в сборный бак и насосами перекачивается в конец растворителя. Глинистый шлам из отстойников и сгустителей поступает в бак, откуда насосами подается в отделение промывочной промывки.

Кристаллизация хлористого калия осуществляется путем охлаждения горячего концентрированного раствора, при этом используется принцип самоиспарения.

Охлаждение горячего щелока производится в 14-ступенчатой вакуум-кристаллизационной установке. За счет вакуума щелок засасывается в вакуум-кристаллизатор из буферного бака.

Регулирование процесса растворения с целью получения необходимой концентрации щелока на выходе достигается путем изменения количества сильвинита и растворяющего щелока. Для более полного растворения хлористого калия из сильвинита руда перемешивается с растворяющим щелоком; температура растворения поддерживается в строго определенных диапазонах; обеспечивается оптимальная дозировка сильвинита и растворяющего щелока; соблюдается ритмичное поступление руды с незначительными отклонениями от планируемого химического и гранулометрического состава. Осветление горячего концентрированного щелока осуществляется в четырех-, шестиконусных отстойниках и механических сгустителях.

Охлаждение концентрационного горячего цelloка производится в 14-ступенчатой вакуум-кристаллизационной установке, состоящей из двух вертикальных и шести горизонтальных корпусов. Для правильной и ритмичной работы вакуум-кристаллизационной установки важное значение имеет распределение давления паровоздушной смеси и температуры цelloка по отдельным ступеням, которые поддерживаются в соответствии с технологическим регламентом.

С целью устранения зарастания кристаллами соля ВКУ периодически промывается горячим растворяющим цelloком с температурой 80-100° С.

При остановке на планово-предупредительный ремонт вакуум-кристаллизаторы вскрываются и тщательно промываются внутри водой.

а) Профессия рабочего: аппаратчик растворения.

Состав работы. Ведение технологического процесса растворения хлористого кальция. Прием и подготовка сырья, приготовление орошающих растворов. Загрузка сырья в аппараты, подача орошающих растворов, паровоздушной смеси, конденсата. Подогрев реакционной массы до заданной температуры, перемешивание, передача полученных растворов в емкости или на последующие технологические стадии производства. Контроль и регулирование параметров технологического режима, предусмотренных регламентом: температуры, давления, вакуума, количества дозирующих компонентов, уровней концентрации, раствора по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.

Расчет дозирующих компонентов. Отбор проб для контроля технологического процесса. Пуск и остановка оборудования, чистка оборудования, выполнение несложного ремонта. Обеспечение бесперебойной работы ленточных конвейеров, подогревателей, растворителей и другого оборудования. Ведение записей в производственном журнале.

б) Профессия рабочего: аппаратчик экстрагирования.

Состав работы. Ведение технологического процесса экстрагирования. Подготовка и подача продукта и растворителей в аппараты, подогрев, перемешивание, отстаивание, измельчение, деление слоев в случаях, предусмотренных регламентом, добавление растворителя определенной концентрации. Определение окончания процесса экстрагирования. Очистка растворов отстаиванием или фильтрацией, выделение веществ из раствора выпариванием или кристаллизацией. Поддержание температурного режима по стадиям процесса. Регулирование по-

дачи продуктов, растворов и соотношения компонентов.

Контроль и регулирование параметров технологического процесса: давления, температуры, уровней, времени концентрации по показаниям контрольно-измерительных приборов, результатам анализов и визуально.

При необходимости расчет расхода сырья и выхода продукции.

Отбор проб для контроля технологического процесса. Обслуживание экстракционных и дистилляционных колонн, вакуум-аппаратов, испарителей, смесителей, теплообменников, конденсаторов, сборников, емкостей, насосов, мерников, холодильников и другого оборудования.

Пуск, остановка и переключение оборудования. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций, проведение несложного ремонта. Ведение записей в производственном журнале.

Таблица 20

Нормативы численности аппаратчиков растворения;  
аппаратчиков экстрагирования

Наименование оборудования	На единицу оборудо- вания, чел. в смену
Растворитель, шнековый	0,40
Плоский-фильтр ячейковый	0,15
Вертикальный вакуум-котел	0,11
Теплообменник (подогреватель)	0,09
Редукционно-охлаждательная установка, испаритель	0,30
Пароулавнитель, пароваякатор	0,02

в) Профессия рабочего: аппаратчик отстаивания.

Состав работы. Ведение технологического процесса отстаивания-удаление из горячего концентрационного шлама солевых и глинистых частиц. Подача продуктов в отстойник, регулирование плотности солевых и глинистых шламов и степени осветления.

Поддержание заданной температуры суспензий. Выгрузка осаждемого продукта или слив осветленной жидкости.

Пуск и остановка оборудования. Контроль за соблюдением технологического регламента по результатам анализов. Предупреждение и

устранение причин отклонений от норм технологического режима.

Обеспечение бесперебойной работы обслуживаемого оборудования. Подготовка оборудования к ремонту. Чистка оборудования. Ведение записей в производственном журнале.

Таблица 21

Нормативы численности аппаратчиков отставания

Наименование оборудования	На единицу оборудования, чел. в смену
Отстойник шестиконусный, объем 363 м <sup>3</sup>	0,5
Отстойник трех-четырёхконусный, объем 235 м <sup>3</sup>	0,3
Отстойник "Брандеса Дорра"	0,1

г) Профессия рабочего: аппаратчик выпаривания.

**Состав работы.** Ведение технологического процесса кристаллизации хлористого калия, регулирование подачи горячего концентрированного раствора, давления в ступенях и температуры целока (суспензии) от 1-й до 14-й ступени при помощи конденсаторов смешения, поверхностных конденсаторов, системы паровых инжекторов и вакуум-насосов. Выпуск готового продукта с содержанием хлористого калия не менее 95 % и предотвращение кристаллизации солей в баках и насосах путем подачи конденсата растворного пара 9-й ступени ВКУ или обратной воды насосами. Правильное использование тепла. Промывка горячим целоком с температурой 80-100° С вакуум-кристаллизаторов и мешалки. Наблюдение за работой вакуум-кристаллизаторов, вакуум-насосов, баков, компрессора и их обслуживание. Включение аппарата в вакуумную систему.

Предупреждение и устранение причин отклонений от норм технологического режима. Отбор проб для контроля производства. Чистка и промывка выпарных аппаратов и другого обслуживаемого оборудования. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций и выполнение мелкого ремонта. Ведение записей в производственном журнале.

## Нормативы численности аппаратчиков выпаривания

Наименование оборудования	На единицу оборудова- ния; чел. в смену
Горизонтальный вакуум-кристаллизатор	0,10
Вертикальный вакуум-кристаллизатор	0,08
Конденсатор поверхностный	0,05
Конденсатор барометрический	0,06
Брызгоуловитель	0,02
Батарея гидравлических стаканов	0,03
Вакуум-насос водокольцевой	0,03
Выпарной аппарат	0,08

## § 16. Производство гранулированного хлористого калия

Организация труда

Гранулирование хлористого калия производится методом сухого горячего прессования на вальц-прессах фирмы "Хеммель-экспорт" ФРГ и фирмы "Цемаг-Цайтц" ГДР.

Высушенная соль из отделения сушки с температурой до 130° С системой конвейеров подается на вибрационные грохота. Надрешетный продукт поступает в ударно-отражательные дробилки на дробление, а подрешетный продукт скребковым конвейером распределяется по вальц-прессам. Прессованный продукт рассеивается на виброгрохотах. Подрешетный продукт подается обратно на прессование, а надрешетный поступает на дробление в ударно-отражательные дробилки. После дробления продукт подается на просеивающие машины для классификации и выделения гранулята необходимой крупности гранул.

Регулирование процесса прессования производится путем изменения давления на вальц-прессы, а также изменения нагрузки концентрата. За ходом технологического процесса рабочие наблюдают визуально и по контрольно-измерительным приборам. Имеется операторский пункт.

Оборудование размещено каскадно. Каждое рабочее место обеспечено связью и сигнализацией.

а) Профессия рабочего; аппаратчик гранулирования

Состав работ. Ведение технологического процесса гранулиро-

вания на валц-прессах. Наблюдение за равномерной подачей исходного продукта, за поступлением масла из маслосистемы. Регулировочные работы оборудования. Обслуживание основного и вспомогательного оборудования. Контроль качества плитки. Выявление неисправностей оборудования. Уборка рабочего места.

С) Профессия рабочего: машинист пневматического и гидравлического перегружателя.

Состав работы. Управление, пуск и останов силовых установок пневматических и гидравлических перегружателей. Регулирование работ механизмов пневматического и гидравлического перегружателя по показаниям контрольно-измерительных приборов с учетом использования минимальной производительности агрегатов. Наблюдение за работой дизель-генераторов, турбонасосов, трубопроводов и других механизмов. Выявление и самостоятельное устранение дефектов в работе механизмов перегружателей.

Таблица 23

Нормативы численности аппаратчиков гранулирования

Наименование оборудования	На единицу оборудо-   вания, чел. в смену
Валц-пресс	0,12
Пневматический и гидравлический перегружатель	0,04
Просеивающая машина	0,10
Секционная шнековая мешалка	0,4

§ 17. Складирование, стирка (погрузка) и усреднение концентрата и руды, погрузка хвостов сухой магнитной сепарации. Погрузка концентрата контейнерами в железнодорожные вагоны и автомашину.

Организация труда

Погрузка концентратов и руды производится в вагоны или автомашину различными способами в зависимости от оборудования погрузочных пунктов и характера концентратов руды. В основном применяются следующие способы погрузки: из бункеров, расположенных непосредственно над железнодорожными путями; безбункерным способом - с помощью экскаватора или грейферного крана и ленточных конвейеров. Погрузка концентрата может производиться как навалом в открытые

или закрытые железнодорожные вагоны, так и в упаковке (контейнерами). Бушеры оборудуются тачками с затворами, весовыми дозаторами и другими устройствами.

При погрузке все операции механизированы. Оборудование подерживается в исправном состоянии.

Для предотвращения смерзания в зимнее время бункеры и склады утепляются. Железнодорожные вагоны и автотранспорт под погрузку концентратов, руды подаются регулярно и в необходимых количествах.

Выполнение планировочных работ на складах, сгребание концентрата и руды и экскаваторам при погрузке, сбор снега и очистка территории, выравнивание штабелей производится при помощи бульдозера.

Подача сырья и готовой продукции со склада в бункеры и перемещение продукции на складе может производиться при помощи крана.

#### а) Профессия рабочего: бункеровщик.

Состав работы. Прием вагонов и автомашин под погрузку (разгрузку), их осмотр. Установка их под бункеры. Наблюдение за поступлением концентрата и руды в бункер. Обслуживание спускных устройств, питателей и других механизмов. Заполнение вагонов и автомашин концентратом, рудой. Управление затворами. Обслуживание пункта профилактики вагонов против смерзания концентрата и руды.

Ликвидация завалов материала в бункерах, забивки спускных устройств. Уборка просыпи с подъездных путей. Учет количества отгружаемого концентрата. Участие в текущем ремонте обслуживаемого оборудования. Уборка рабочего места.

#### б) Профессия рабочего: машинист экскаватора.

Состав работы. Управление экскаватором при погрузочных работах. Погрузка концентрата и руды в вагоны, думпкеры, автомашины, в бункеры. Перемещение концентрата и руды на складах. Заправка горючими и смазочными материалами. Регулирование ходом механизмов. Наблюдение за контрольно-измерительными приборами, а также за прочностью канатов, блоков и креплением тормозных устройств. Оформление сменного рапорта и ведение журнала с записью осмотров и ремонтов. Участие в ремонтах экскаватора.

#### в) Профессия рабочего: машинист крана (крановщик).

Состав работы. Управление кранами, оснащенными различными грузозахватывающими приспособлениями, при выполнении работ по погрузке, разгрузке, усреднению и транспортировке концентрата и

руды в бункеры. Проверка правильности крепления тросов, регулирование тормозов и действия предохранительных устройств. Участие в текущем ремонте обслуживаемого крана.

г) Профессия рабочего: машинист штабелеформирующей машины

Состав работы. Управление штабелеформирующей машиной при перемещении и укладке грузов. Подготовка машины к пуску. Наблюдение за работой машины, уровнем масла. Выявление дефектов в работе машины. Выполнение ремонта машины.

д) Профессия рабочего: машинист кратцера.

Состав работы. Подача сырья и готовой продукции со склада в бункеры. Перемещение продукции на складе. Передвижение кратцера по складу и закрепление его для работы. Смазка и малый ремонт кратцера.

е) Профессия рабочего: машинист скреперной лебедки.

Состав работы. Управление скреперной лебедкой при скреперовании руды в бункер. Наблюдение за прочностью канатов, блоков, буксиров, креплением узлов и тормозных устройств. Смазка трущихся частей и деталей. Участие во всех видах ремонта прицепного и навесного оборудования. Ведение журнала с записью осмотров и ремонтов. Уборка рабочего места.

ж) Профессия рабочего: машинист бульдозера (бульдозерист).

Состав работы. Управление бульдозером при перемещении руды. Осмотр и заправка бульдозера горючими и смазочными материалами. Смазка трущихся деталей. Выполнение профилактического ремонта и участие в текущем и среднем ремонтах. Составление ведомости на ремонт бульдозера. Уборка рабочего места.

з) Профессия рабочего: машинист погрузочной машины.

Состав работы. Управление погрузочными машинами различных типов. Погрузка горной массы на транспортер или в вагонетки. Зачистка забоя и очистки путей. Заправка машины горюче-смазочными материалами. Очистка машины от налипшей на нее грязи. Перемещение машины на новое место. Выявление и устранение мелких неисправностей в работе погрузочной машины.

к) Профессия рабочего: машинист отвалообразователя.

Состав работы. Управление отвалообразователем и его механизмами по перемещению горной массы и его передвижению по почве уступа и железнодорожным путям. Наблюдение за укладкой грунта в отвал, состоянием трассы, передвижением отвалообразователя, состоянием

отвалов, рабочей площадки и рабочего уступа, за равномерной загрузкой транспортеров, за устойчивостью отвалообразователя, исправностью его механизмов. Регулирование работы отвалообразователя по показаниям контрольно-измерительных приборов. Участие в прицепке кабеля. Передвижка отвалообразователя и стрелы по заданной схеме.

Обеспечение согласованности действий с машинистом экскаватора. Крепление отвалообразователя при значительных ветровых нагрузках. Прием и осмотр отвалообразователя и его обслуживание. Выявление и устранение неполадок в работе отвалообразователя. Ведение учета работы отвалообразователя. Текущий ремонт и участие в среднем и капитальном ремонте, аварийном ремонте и составлении ведомости на ремонт.

Таблица 24

Нормативы численности бункеровщиков, машинистов экскаватора, машинистов крана, машинистов штабелеформирующей машины, машинистов кратцера, машинистов скреперной лебедки, машинистов бульдозера (бульдозеристов), машинистов погрузочной машины, машинистов отвалообразователя

Способы погрузки	На единицу оборудования, чел. в смену
Грейферным, козловым и другими кранами	1,0
Экскаватором, бульдозером, скреперной лебедкой	1,0
Из бункеров, оборудованных затворами	1,0
Кратцером	0,75
Штабелеформирующей машиной, погрузочной машиной	1,0
Отвалообразователем	1,0

**Примечания:**

1. Рабочие, обслуживающие механизмы (кран, экскаватор) на погрузке концентратов при неполной загрузке рабочего дня, должны обслуживать и подъемные механизмы других участков.

2. При погрузке разных видов концентратов кранами, экскаваторами в железнодорожные вагоны норматив численности умножать на коэффициент 1,1.

3. При ручной шихтовке и тарировке концентратов устанавливается норматив 0,3 чел. на 10 т.

4. На предприятиях, где разработаны прогрессивные нормы выработки (времени) на погрузку концентратов, численность рабочих определяется расчетным путем, исходя из действующих норм.

5. В период обработки вагонов против смерзаемости руды и концентрата для обслуживания пунктов профилактики устанавливается норматив 1 чел. в смену на 1 пункт.

6. При подаче готовой продукции после смены норматив численности на обслуживание кратцера принимать 0,8 чел. в смену на каждый кратцер.

Таблица 25

Нормативы численности машинистов кранов (крановщиков),  
мотористов питателя

Способ погрузки концентратов	Человек на 1000 т
Погрузка концентрата грейферным краном в бункер	0,80
Погрузка концентрата из бункера в контейнер конвейером, питателем и др.	0,30
Прием и установка контейнеров в вагон	0,30
Распачковка порожних контейнеров и взвешивание их	0,80
Взвешивание грузных контейнеров, установка их в вагоны и снятие порожних контейнеров (дачек) с вагонов и установка их на весы	0,80

## § 16. Хвостовое хозяйство

### Организация труда

а) Профессия рабочего: регулировщик розлива и отстоя хвостов.

Состав работы. Розлив хвостов по участку. Регулирование скорости потока хвостов. Наблюдение за гранулометрическим составом хвостов. Наблюдение за чистотой слыва и наполнением шламостойников, состоянием колодцев. Возведение и наращивание дамб из различных материалов, закрепление и выравнивание их. Обход трассы хвостового хозяйства. Выявление несправностей в трубопроводах и

дамбах. Укрепление откосов и рытье водосточных канав. Обслуживание насосов, сифонов, перепускных колодцев и других коммуникаций.

б) Профессия рабочего: шламовщик-бассейнщик.

Состав работы. Проверка состояния шламобассейнов и шламопроводов. Наполнение шламовых бассейнов отстоем шлама. Перемешивание шлама в бассейнах с помощью сжатого воздуха. Регулирование уровня воды в шламохранилище. Поднятие и спускание с помощью лебедки затворов спускных окон башек. Наблюдение за платиной и водосбрасывающими устройствами. Обеспечение своевременного спуска шлама из отстойника и промывка спусковых устройств. Очистка шламовых бассейнов и шламопроводов от осевшихся затвердевших осадков шлама и накопившихся твердых примесей с помощью инструментов, промывка шламопроводов водой. Учет поступающего в бассейн и выпущенного из бассейна шлама.

Таблица 26

Нормативы численности регулировщиков разлива и отстоя хвостов, шламовщиков-бассейнщиков

Наименование оборудования, сооружений	Единица объема работы	На единицу объема работы, чел. в смену
Стальные, фанерные, трубопроводы, дамбы, гидросооружения (колоды, коллекторы, каналы и т.п.) при наращивания дамбы наливом из хвостов	1 км трубопровода и наливной дамбы	0,088
То же, когда дамбу отсыплют привозным грунтом	1 км трубопровода и отсыпной дамбы	0,06
Перекачные насосные станции	Неавтоматизированная насосная станция	1,0
Насосная станция обратного водоснабжения	То же	1,0

Примечания:

1. На автоматизированные насосные станции норматив численности не устанавливается.

2. При обслуживании 2 неавтоматизированных насосных станций, расположенных на расстоянии друг от друга не более 300 м, норматив численности устанавливается 1 чел. в смену.

3. При обработке химическими реагентами пульпы, образываемой в хвостохранилище, на приготовление раствора реагентов норматив численности растворщика реагентов принимать 1 чел. в смену.

4. При обслуживании трубопроводов, дамб, гидросооружений в труднодоступной, гористой местности норматив численности регулировщика разлива и отстоя хвостов умножать на коэффициент 1,3.

### § 19. Управление фабрикой и участками

#### Организация труда

На крупных обогатительных фабриках оборудуются центральный диспетчерский пункт по управлению фабрикой, а также операторские пункты по управлению дробильным, измельчительно-флотационным, фильтровально-сушильным и другими участками фабрики.

Диспетчер фабрики координирует работу участков, ведет оперативный учет выполнения фабрикой основных плановых технико-экономических показателей работы.

Операторы участков координируют работу своего участка, осуществляют централизованный контроль за работой технологического оборудования, ведут оперативный учет выполнения плановых технико-экономических и технологических показателей работы участка.

Центральный диспетчерский пункт фабрики оборудуется многоместной основной аппаратурой, пультом управления, средствами связи, а при внедрении АСУТП и средствами вычислительной техники с периферийным оборудованием. Операторские пункты участков фабрики также оборудуются многоместной основной технологической аппаратурой участка, пультом управления, средствами связи, а при внедрении АСУТП - средствами вычислительной техники, периферийным оборудованием, системами автоматического контроля и регулирования технологических процессов.

Центральный диспетчерский пункт фабрики и операторские пункты участков должны быть выполнены в соответствии с техническими нормами промышленной эстетики и промышленной санитарии.

Профессия рабочего: оператор пульты управления.

Состав работы. Управление технологическими процессами и оборудованием с пульта управления по показаниям контрольно-измерительных и регулирующих приборов и данным, получаемым по средствам связи. Обеспечение бесперебойной подачи сырья и материалов. Поддержание заданного режима работы оборудования по показаниям приборов. Осуществление взаимодействия работ на участках. Учет количественных и качественных показателей технологического процесса с записью в журнале. Наблюдение за состоянием пульта управления, микросхемы и коммуникации. Уборка рабочего места.

Таблица 27Нормативы численности операторов пульта управления

<u>Наименование оборудования</u>	<u>Единица объема работы</u>	<u>На единицу объема работы, чел. в смену</u>
Центральный диспетчерский пункт управления фабрикой	Пункт управления	1,0
Операторский пульт управления участками:	То же	
1) дробления		1,0
2) обогащения		1,0
3) фильтрации и сушки и склада готовой продукции		1,0
4) отделение отгравки, грануляции отходов		1,0

Примечание.

Нормативы численности оператора не устанавливаются при управлении отдельными технологическими процессами, машинами и механизмами. В этих случаях управление технологическими процессами, машинами и механизмами осуществляется рабочими основных технологических профессий с местных пультов управления.

Приложение

П Е Р Е Ч Е Н Ъ  
 профессий, охватываемых настоящим сборником

№ п/п	Номер выпуска где помещены профессии	ЕТКС, про-	Наименование профессий
1	2	1	3
1.	Выпуск 1		Машинист пневматического и гидравлического перегружателя, бункеровщик, машинист крана (крановщик), машинист насосных установок, машинист штабелеформирующей машины, оператор по обслуживанию пылегазоулавливающих установок, кочегар технологических печей
2.	Выпуск 4		Машинист воздушно-канатной дороги, аппаратчик отсушителей, грохотозщик, дозровщик реагентов, дробильщик, машинист мельниц, моторист питателя, мойщик, флотатор, отсадчик (концентраторщик), шлюзовщик, сепараторщик, амальгаматорщик, шихтовщик, обработчик шфелей, аппаратчик вакуум-осадителей, обработчик шламов, растворщик реагентов, машинист конвейера, машинист экскаватора, шламовщик-бассейнщик, растворщик-регенераторщик шлангавы, машинист погрузочной машины, машинист отвалосрозователя, фильтровальщик (фильтровщик), центрифужщик, сушильщик, регулировщик розлива и отстоя хвостов, оператор пульта управления, машинист окрепной леечки, машинист бульдозера (бульдозерист), машинист кранцера
3.	Выпуск 24		Аппаратчик экстрагирования аппаратчик растворения, аппаратчик отстаивания, аппаратчик выпаривания, аппаратчик гранулирования
4.	Выпуск 42		Загрузчик мелких тел
5.	Выпуск 8		Агитаторщик

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	3
ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА .....	6
НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ	
§ I. Прием руды .....	7
§ 2. Дробление, грохочение и транспортирование руды .....	9
§ 3. Промывка руды .....	17
§ 4. Измельчение и классификация руды .....	18
§ 5. Загрузка шаров и стержней в мельницы .....	20
§ 6. Магнитная сепарация .....	21
§ 7. Гравитационное обогащение .....	23
§ 8. Флотация .....	25
§ 9. Реагентное отделение .....	26
§ 10. Амальгамация .....	27
§ II. Цианирование .....	29
§ 12. Осаждение золота и обработка золотосодержащих осадков (шламов) .....	30
§ 13. Ступение и фильтрация .....	32
§ 14. Сушка концентрата .....	34
§ 15. Растворение окислов, осветление шлока, вакуум-кристаллизация .....	36
§ 16. Проведение гранулированного хлористого калия .....	40
§ 17. Складирование, отгрузка (погрузка) и усреднение концентрата и руды, погрузка хвостов сухой магнитной сепарации. Погрузка концентрата контейнерами в железнодорожные вагоны и автомашины .....	41
§ 18. Хвостовое хозяйство .....	45
§ 19. Управление фабрикой и участками .....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ	
Перечень профессий, охватываемых настоящим сборником...	49

Тематический план 1983 г., поз. III-2

НОРМАТИВ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ  
ОБЪЕДИНИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Редактор Л.С.Верещагина

---

Л - 105001      Подл. в печ. 12.10.82.      Печ.л. 3,25  
Уч.изд.л. 2,6      Тираж 1400 экз.      Зак. № 31/4р7      Цена 15 коп.

---

Отдел научной информации НИИ труда  
Типография при НИИ труда Государственного комитета СССР  
по труду и социальным вопросам  
103064, Москва, К-64, ул. Чкалова, 34