Министерство угольной промышленности СССР

Всесоюзный научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт
охраны окружающей природной среды
в угольной промышленности (НИИОСуголь)

РУКОВОДСТВО
по эксплуатации сооружений для очистки шахтных вод

Пермь — 1978

gost.e-ecolog.ru

Министерство угольной промышленности СССР

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт охраны окружающей природной среды в угольной промышленности (НИИОСуголь)

СОГЛАСОВАНО

с Министерством мелиорации и водного хозяйства СССР
15 апреля 1977 г.

Зам. начальника Государственной инспекции по охране водных источников П.В.Вашура

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем министра угольной промышленности СССР

В.П.Федановым

29 ноября 1977 г.

Р У К О В О Д С Т В О
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ ШАХТНЫХ ВОД

Пермь - 1978

"Руководство по эксплуатации сооружений для очистки шахтных вод" составлено вместо Временного руководства, которое действовало с I декабря 1970 г.

Руководство дополнено и уточнено положениями Государственных нормативных документов, введённых в действие с 1971 г.: "Основ водного законодательства Союза ССР и союзных республик"; "Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами"; "Санитарных правил по устройству и содержанию предприятий угольной промышленности"; СНиП П-31-74 Водоснабжение; СНиП П-32-74 Канализация; формы статистической отчётности 2ТП (водхоз) об использовании воды.

Руководство составлено сотрудником Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института охраны окружающей природной среды в угольной промышленности Д.И.Комковым.

Руководство предназначено для инженерно-технического персонала производственных объединений и обслуживающего персонала очистных сооружений шахтных вод предприятий угольной промышленности.

I. Общие положения

I.I. Разработка угольных и сланцевых месторождений как правило связана с проникновением в выработанное пространство шахт и карьеров подземных и поверхностных вод. Проходя по выработанному пространству и горным выработкам, они загрязняются взвешенными веществами, нефтепродуктами и бактериологически обогащаются растворимыми химическими веществами, а в некоторых случаях приобретают кислую реакцию. Откачиваемая из шахт и разрезов вода как правило частично или полностью с очисткой или без очистки сбрасывается в водные объекты.

I.2. В соответствии с "Основами водного законодательства Союза ССР и союзных республик" пользование водными объектами для сброса шахтных и других сточных вод может производиться только с разрешения органов по регулированию использования и охраны вод после согласования с органами, осуществляющими государственный санитарный надзор, охрану рыбных запасов, и другими заинтересованными органами.

I.3. Запрещается:

ввод в эксплуатацию новых и реконструированных предприятий, не обеспеченных устройствами, предотвращающими загрязнение вод или их вредное воздействие на водоёмы;

устройство выпусков и отведение шахтных вод в водные объекты без регистрации и получения разрешения в органах по регулированию использования и охране вод и без согласования с органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы и органами рыбоохраны;

спуск шахтных вод, содержащих вещества, для которых не установлены предельно-допустимые концентрации (ПДК);

спуск шахтных вод в водные объекты, используемые для рыбохозяйственных целей на участках массового нереста, нагула рыб и расположения зимовальных ям;

сброс в водные объекты производственных, бытовых и других видов отходов и отбросов;

спуск шахтных вод, которые с учётом их состава и местных условий могут быть использованы для орошения в сельском хозяйстве при соблюдении санитарных требований.

I.4. Основной задачей эксплуатации очистных сооружений является предупреждение и устранение существующего загрязнения сточными водами водных объектов: рек, ручьёв, водохранилищ, озёр, прудов и искусственных каналов, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, культурно-бытовых нужд населения и для рыбохозяйственных целей.

I.5. Условия спуска шахтных вод в водные объекты определяются в каждом конкретном случае расчётом в соответствии с требованиями действующих "Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами" в зависимости от количества и состава шахтных вод и санитарного состояния водного объекта - приёмника шахтных вод.

I.6. Выпуск в водные объекты шахтных вод должен как правило осуществляться таким образом, чтобы была обеспечена возможность наиболее полного смешения шахтных вод с водой водоёма в месте выпуска шахтных вод.

I.7. Очистка шахтных вод от взвешенных веществ производится механическими методами: отстаиванием, фильтрованием, выделением твёрдой взвеси и сгущением осадков на центрифугах и вакуум-фильтрах; химическими методами: коагулированием, флокулированием.

I.8. Нейтрализация кислых шахтных вод может осуществляться за счёт взаимонейтрализации кислых и щелочных стоков, а также введением щелочных реагентов: извести, известняка, соды, едкой щёлочи, аммиака, отходов производств, включающих щелочные соединения.

I.9. Для улавливания нефтепродуктов как правило должны использоваться отстойники, предназначенные для очистки шахтных вод от взвешенных веществ, которые должны быть оборудованы устройствами для улавливания всплывающих нефтепродуктов или специальными масло-нефтеловушками. Собранная с поверхности воды масса должна отводиться в резервуары и отправляться на переработку.

I.IO. Обеззараживание шахтных вод должно производиться жидким хлором или гипохлоритом натрия. Применение хлорной извести и гипохлорита кальция допускается лишь в исключительных случаях по согласованию с Госснабом СССР и Министерством химической промышленности.

I.II. Выпуск шахтных вод в канализацию населённых мест допускается только в тех случаях, когда это не нарушает работы сети и очистных сооружений городской канализации и должен согласовываться в каждом конкретном случае с органами местных Советов депутатов трудящихся совместно с органами санитарного надзора.

I.I2. Условия приёма шахтных вод в городскую канализацию определяются в каждом конкретном случае расчётом, учитывая:

предельно-допустимые концентрации загрязняющего ингредиента в воде водоёма;

степени разбавления данного стока при поступлении на очистную станцию и в водоём;

степени удаления или степени распада загрязняющих ингредиентов на очистных сооружениях.

I.I3. Очищенные и обеззараженные шахтные воды должны быть максимально использованы на производственные нужды предприятия, соседних предприятий или для орошения в сельском хозяйстве.

Шахтные воды чаще всего используются при технологических процессах на обогатительных фабриках и установках с мокрым обогащением угля;

профилактическом заиливании, тушении породных отвалов, гидрозакладке выработанного пространства и гидротранспорте;

в установках и устройствах для борьбы с пылью на поверхности шахт на обогатительных фабриках;

в котельных (включая гидрозолоудаление);

стационарных компрессорных, дегазационных установках и кондиционерах.

По согласованию с органами Государственного санитарного надзора шахтные воды могут быть использованы также для борьбы с пылью в подземных условиях, если они не содержат вредных и труднорастворимых примесей, при условии предварительной их очистки и обеззараживания до питьевого качества.

I.I4. Все изыскания, специальные исследования и наблюдения, как и производство необходимых анализов, а также техническое обоснование необходимости спуска шахтных вод и их обработки производится силами и средствами предприятий или по их поручению соответствующими научно-исследовательскими и проектными организациями.

2. Пуск очистных сооружений в эксплуатацию

2.I. Приём очистных сооружений в эксплуатацию.

2.I.I. Приём очистных сооружений в эксплуатацию производится Государственной комиссией с обязательным участием официальных представителей органов по регулированию использования и охране вод, органов санитарного надзора, рыбоохраны и представителей территориального комитета профсоюза, в соответствии со СНиПом Ш-А.IO-70 издания I973 г. и СНиПом Ш-30-74.

2.I.2. Перед запуском очистных сооружений должно быть проведено пробное хлорирование для установления дозы хлора, подаваемой в очищенную воду, величины остаточного активного хлора, обеспечивающей коли-индекс не более I000 в одном литре.

Пробное хлорирование должно производиться лабораторией местной санитарно-эпидемиологической службы по договору с предприятием.

2.I.3. До пуска очистных сооружений в эксплуатацию должны быть выполнены все работы по организации обслуживания: проведено обучение обслуживающего персонала, подготовлена документация по контролю и учёту работы очистных сооружений, созданы необходимые запасы реагентов и т.д.

2.I.4. Ответственность за все работы по организации эксплуатации очистных сооружений несёт ответственное лицо, которое должно быть назначено заблаговременно до окончания строительства очистных сооружений.

2.2. Техническая документация.

2.2.I. Каждое очистное сооружение должно иметь следующую техническую документацию:

паспорт сооружений (приложение I);

генеральный план участка с нанесением подземных коммуникаций;

исполнительные чертежи зданий и сооружений;

оперативные схемы по каждому рабочему месту;

разрешение органов по регулированию использования и охране водоёмов, санитарного надзора и рыбоохраны на выпуск шахтных вод в водные объекты.

Разрешение на сброс в водные объекты шахтных вод сохраняет свою силу в течение трёх лет, после чего подлежит возобновлению.

2.2.2. На вновь построенных очистных сооружениях должны быть кроме того:

акт отвода участка;

геологические и гидрогеологические данные территории очистных сооружений и испытаний грунтов;

акты на скрытые работы;

утверждённая в установленном порядке проектная документация, пояснительная записка и исполнительные рабочие чертежи.

2.2.3. Для каждого рабочего места должны быть разработаны подробные рабочие инструкции с регламентацией:

прав, обязанностей и ответственности обслуживающего персонала;

последовательности операций пуска и остановки сооружений;

порядка технологического контроля;

порядка регулирования, обслуживания оборудования во время работы и при авариях;

техники безопасности и противопожарных мероприятий;

соблюдения требований промышленной санитарии и гигиены.

2.3. Обслуживающий персонал

2.3.I. Состав и численность персонала, обслуживающего очистные сооружения, устанавливается проектом. Для действующих очистных сооружений, не имеющих проектной документации, штат обслуживающего персонала устанавливается руководством предприятия.

2.3.2. Каждый рабочий до назначения его на самостоятельную работу обязан пройти производственное обучение и стажировку по специальной программе, утверждённой Минуглепромом СССР.

2.3.3. Прохождение стажировки должно производиться под наблюдением и руководством опытного работника. Срок прохождения стажировки должен быть не менее двух недель. Проверка знаний всего персонала должна производиться периодически, не реже одного раза в год.

2.3.4. Проверка знаний правил безопасности, производственных инструкций и т.п. должна производиться комиссией, назначаемой приказом по предприятию. Результаты проверки знаний персонала фиксируются в специальных протоколах проверки, которые должны храниться в отделе кадров предприятия.

3. Эксплуатация сооружений для очистки шахтных вод

3.I. Подача воды на очистные сооружения

3.I.I. Подача шахтной воды на очистные сооружения должна производиться по графику, утверждённому руководителями предприятия, в котором работа насосов главного водоотлива должна быть согласована с работой очистных сооружений. График должен предусматривать минимально возможную длительность перерывов в работе насосных агрегатов и равномерное распределение перерывов в течение суток. Подача воды на очистные сооружения и отвод очищенной воды должны осуществляться по каналам, лоткам или трубопроводам.

3.I.2. В системе подачи воды на очистные сооружения и отвода шахтных вод в водоём должны быть предусмотрены приспособления для отбора проб и учёта количества поступающих и отводимых шахтных вод. При необходимости должны быть обеспечены соответствующие автоматизированные устройства для постоянного контроля за расходом и составом шахтных вод.

3.I.3. Все подводящие и отводящие каналы и лотки должны быть постоянно закрыты плотно пригнанными щитами (деревянными, железобетонными и др.).

3.I.4. Смешение шахтных вод, поступающих на очистные сооружения, с ливневыми стоками не допускается.

3.2. Реагентное хозяйство.

3.2.I. Для ускорения процесса осаждения тонкодисперсной взвеси, содержащейся в шахтных водах, и повышения задерживающей способности фильтров могут применяться реагенты: сернокислый алюминий, сернокислое железо, хлорное железо, известь, полиакриламид и др.

3.2.2. Тип и доза реагента устанавливаются по данным технологических анализов и уточняются опытным путём в процессе эксплуатации.

3.2.3. Расчётные дозы реагентов следует устанавливать с учётом допустимого их остаточного количества в воде водоёма в соответствии с нормами ПДК, установленными действующими "Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами".

3.2.4. Заявки (на годовую потребность) на реагенты, необходимые для работы очистных сооружений в соответствии с принятой технологической схемой обработки воды, должны высылаться в вышестоящую организацию в сроки представления заявок материально-технического снабжения, устанавливаемые вышестоящими организациями.

3.2.5. Сроки поставки реагентов должны устанавливаться в увязке с режимом их расходования и емкостью складов из расчёта наличия на складах определённого, установленного нормами запаса реагентов, обеспечивающего бесперебойную обработку воды без снижения её качества.

3.2.6. Каждая партия реагентов, поступающих на склад, должна иметь паспорт поставщика с указанием содержания в продажном продукте активной части реагента по данным анализа, произведённого поставщиком.

3.2.7. Поступающие на склад реагенты должны быть подвергнуты контрольному анализу на содержание в продажном продукте активной части реагента с целью проверки анализов, представляемых поставщиками.

3.2.8. Сухое хранение реагентов надлежит осуществлять в закрытых складах. Высота слоя коагулянта должна быть не более 2 м, извести 1,5 м; при механизации работ на складе высота слоя коагулянта должна быть не более 3,5 м, извести до 2,5 м.

3.2.9. При мокром хранении коагулянта в баках-хранилищах концентрацию раствора следует принимать 15-20%, считая по чистому безводному продукту.

Перемешивание раствора в баках не должно производиться.

3.2.10. Работы по приёмке извести на склад и выдаче её со склада должны быть механизированы. Рабочие, занятые на перегрузке извести, должны работать в респираторах.

3.2.11. Узлы транспортирующих аппаратов в точках перегрузки извести должны быть герметизированы и иметь местные отсосы вытяжной механической вентиляции.

3.2.12. Технический ПАА поставляют в деревянных бочках (75-100 кг продукта) или в полиэтиленовых мешках, упакованных в деревянные ящики (до 40-50 кг продукта).

3.2.13. Во избежание замораживания или усыхания продукта бочки и ящики с ПАА необходимо хранить при плюсовых температурах, но не выше 25^{0}С.

Подогрев продукта солнечными лучами или отопительными приборами не допускается.

Срок хранения ПАА - не более 6 месяцев.

3.2.I4. Во избежание утечек ПАА бочки нужно хранить в вертикальном положении, загрузочным лючком вверх.

При дефекте тары или необходимости хранить вскрытые бочки их следует залить водой.

3.2.I5. Приготовление реагентов производится в растворных баках, приготовление растворов требуемой концентрации в расходных баках, из которых готовый раствор через дозаторы подаётся в воду.

3.2.I6. Количество реагента, загружаемого в бак для приготовления раствора, отмеряется по весу или объёму.

3.2.I7. Для ускорения процесса растворения реагента крупные куски перед загрузкой необходимо измельчить.

3.2.I8. Затворение реагентов производится согласно специальным инструкциям, составленным для каждой установки по затворению реагентов на основе соответствующих типовых инструкций с учётом местных условий.

3.2.I9. Концентрация раствора коагулянта в растворных баках должно быть I0-I7%, а расходных 4-I0%, считая по безводному продукту.

3.2.20. Для размыва осадка и растворения коагулянта в подколосниковой части баков, ниже сборных трубопроводов, должно быть предусмотрено устройство для подачи воды и воздуха.

3.2.2I. При применении неочищенного коагулянта забор раствора следует производить из верхнего слоя по шлангу с поплавком.

3.2.22. Расходных баков для каждого реагента должно быть не менее двух: в одном происходит заготовление раствора, а из другого расходование.

3.2.23. Перемешивание раствора в растворных баках должно производиться сжатым воздухом, механическими мешалками или циркуляционными насосами. После перемешивания раствору дают отстояться в течение 30 мин., а затем определяют концентрацию реагента в растворе. По данным анализа оператор корректирует концентрацию раствора добавлением воды или реагента, далее раствор перемешивают и отстаивают, после чего он готов к употреблению. Концентрацию раствора реагента определяют по его удельному весу ареометром или титрованием.

3.2.24. Учёт расхода реагентов, подаваемых со склада для приготовления растворов, должен производиться по сменам.

3.2.25. Известковое молоко в расходных баках должно непрерывно взмучиваться с помощью циркуляционного насоса, механических мешалок или сжатого воздуха.

3.2.26. Насосы для перекачки известкового молока должны быть установлены под залив, без обратных клапанов.

3.2.27. Помещения, предназначенные для заготовки раствора реагентов, должны быть оборудованы местной вентиляцией, обеспечивающей не менее чем пятикратный обмен воздуха.

3.2.28. Рабочие, занятые транспортировкой и приготовлением реагентов, особенно извести, должны работать в прорезиненной одежде и по окончании работы принимать душ.

3.2.29. Технический 8-процентный гель ПАА из-за своей высокой вязкости не может быть непосредственно использован в технологическом процессе очистки воды. Для практического применения из 8-процентного геля приготовляют однопроцентные рабочие растворы, вязкость которого позволяет перекачивать жидкость и легко дозировать в малых количествах. Приготовление рабочего раствора полиакриламида производится согласно "Техническим указаниям на применение полиакриламида ПАА для очистки питьевых вод на городских водопроводах".

3.2.30. Для приготовления рабочего раствора гель выгружают из тары, взвешивают и загружают в мешалку. В бак добавляют воду с таким расчётом, чтобы получить раствор заданной концентрации. Для ускорения процесса размешивания через 10-15 мин. после начала работы мешалки включают циркуляционный насос.

3.2.31. Рабочий раствор ПАА должен быть однородным без комков и сгустков, с вязкостью 50-58 сантипуаз.

3.2.32. Для дозирования растворов реагентов могут быть использованы механические, гидравлические, поплавковые, игольчатые и другие типы дозаторов. Для дозирования известкового молока следует использовать дозатор конструкции ВНИИ ВОДГЕО.

3.2.33. Расход раствора через дозатор должен контролироваться ежечасно. Резкое отклонение от заданных доз реагентов, а также перерывы в их подаче не допускаются.

3.2.34. Место ввода рабочих растворов реагентов в обрабатываемую воду устанавливается проектом или начальником очистных сооружений по представлению пуско-наладочных управлений.

3.2.35. При введении в обрабатываемую воду каждого реагента должно быть обеспечено полное смешение его со всей массой обрабатываемой воды.

3.2.36. Образование хлопьев гидрата окиси алюминия или железа должно протекать в специальных устройствах - камерах хлопьеобразования.

3.2.37. Отвод воды из камер хлопьеобразования в отстойники должен производиться самотёком ровным слоем, во избежание разрушения сформировавшихся хлопьев.

3.2.38. Эффективность процесса коагулирования проверяется путём сравнения осветления воды до введения реагента и после него, а также путём наблюдения за хлопьеобразованием в лабораторных условиях и на сооружениях. Оптимальная доза коагулянта вызывает образование крупных быстрооседающих хлопьев и не даёт опалесценции воды.

3.2.39. Независимо от накопления осадка камеры хлопьеобразования должны очищаться и проверяться не реже одного раза в год или чаще, если этого требуют местные условия.

3.2.40. При очистке камер хлопьеобразования следует проверять наличие и качество осадка, состояние перегородок, стен и мест присоединения трубопроводов и особенно промывного напорного трубопровода, состояние изоляции стенок, выпуска, спускных задвижек и другого оборудования.

3.2.4I. Чистку следует производить смывом осадка струёй воды. Осадок должен быть смыт со дня, а также со стен и перегородок. Наросты органических скоплений должны быть удалены скребками. Сливная вода после очистки камер хлопьеобразования направляется в усреднитель или отстойник.

3.2.42. Проверка состояния дозирующих устройств должна производиться ежеквартально и заключаться в осмотре их арматуры и проверке отсутствия засорений, разъедания и поломки.

3.2.43. Баки для приготовления известкового молока не реже одного раза в неделю следует очищать от отложений и осадков, а мешалку и механизмы осматривать и в случае необходимости ремонтировать.

3.2.44. Трубопроводы для растворов реагентов должны периодически промываться очищенной водой.

3.3. Отстойники

3.3.I. При эксплуатации отстойников (горизонтальных, вертикальных и радиальных) необходимо максимально возможное выделение из шахтной воды взвешенных веществ, что достигается:

равномерным распределением воды между отдельными однотипными отстойниками путём регулирования водовпускных устройств;

равномерным распределением поступающей в отстойник воды по всему поперечному сечению отстойника или периметру распределительного устройства;

равномерным сбросом отстоенной воды по всей длине сборного лотка;

своевременным удалением из отстойника осадка (шлама);

содержание в чистоте распределительных и сборных лотков.

При этом производится контроль за:

фактическим временем пребывания воды в отстойнике;

фактической скоростью движения воды в отстойнике;

критической высотой осадка в отстойнике;

продолжительностью цикла непрерывной работы отстойника.

3.3.2. Равномерное распределение воды по поперечному сечению горизонтальных и радиальных отстойников достигается путём оборудования отстойников полупогруженными досками, которые устанавливаются на расстоянии 0,8-I,0 м от входного лотка и перед сборным лотком и погружаются в воду на 0,3 м, верхнее ребро доски должно выступать над поверхностью воды на 0,2-0,3 м. Всплывающие вещества, задержанные полупогруженными перегородками, должны удаляться по мере их накопления.

3.3.3. Для контроля уровня осадка в отстойнике должны устанавливаться фотоэлектрические датчики. В случае отсутствия фотоэлектрических датчиков определение уровня осадка производится с помощью шеста, на котором через 25-30 см укреплены банки с пробками. Периодичность замеров устанавливается в зависимости от режима работы отстойника (частоты удаления шлама).

3.3.4. Удаление осадка из отстойника должно производиться под гидростатическим напором или должно быть механизировано (шламовый насос, гидроэлеватор и т.п.). Удаление скапливающегося в отстойниках осадка должно производиться по достижении предельного уровня осадка, принятого проектом.

3.3.5. При механическом способе удаления осадка секция отстойника должна быть отключена и из неё удалён осветлённый слой воды.

3.3.6. Выпуск осадка из отстойников под гидростатическим напором должен производиться без прекращения подачи воды.

3.3.7. Количество выгружаемого из отстойников осадка должно замеряться объёмным способом (в колодцах или резервуарах) или путём учёта времени работы насосов. В случае выпуска осадка на иловые площадки, учёт количества выгружаемого осадка производится по объёму заполнения осадком иловых площадок. Учёт расхода осадка перекачиваемого по напорному трубопроводу должен производиться с помощью индукционных расходомеров.

3.3.8. При эксплуатации отстойников возможны следующие нарушения их работы:

повышенный вынос осадка при нормальной нагрузке;

затруднения с выпуском осадка.

3.3.9. Причинами, нарушающими нормальную работу отстойников, могут быть:

несоответствие количества воды, подаваемой в отстойник, фактической пропускной способности отстойника;

повышенное содержание грубодисперсных примесей против расчётного;

нарушение горизонтальности переливного ребра отстойника;

большая скорость потока в центральной трубе вертикального отстойника и неправильная установка отражательного щита;

засорение шламопровода, которое может произойти при накоплении песка или попадании крупных предметов (проволоки, обрезков дерева и т.п.) в приямок при гидростатическом удалении осадка;

несвоевременное удаление осадка.

Если обслуживающему персоналу не удаётся установить причину нарушения работы отстойника, то следует обратиться в специализированное наладочное управление.

3.3.I0. Переливные кромки воронок для сбора масла и нефтепродуктов из отстойников должны располагаться на уровне, обеспечивающем непрерывное поступление в них маслопродуктов и небольшого количества воды.

3.3.II. Удаление масла из сборника производится по мере его накопления до уровня, исключающего возможность подпора масла в маслоотделителе.

3.4. Фильтры.

3.4.I. Для наиболее полного удаления взвешенных веществ, оставшихся в воде после отстойников, применяются скорые открытые фильтры, напорные фильтры и контактные осветлители с загрузкой, выполненной из различных зернистых материалов.

3.4.2. Загрузка поддерживающих (дренажных) слоёв из крупного гравия (гальки, щебня) должна производиться укладкой вручную, а остального - насыпью, строго горизонтально, для чего на стенки фильтра наносят горизонтальные метки, соответствующие высоте каждого слоя загрузки. Горизонтальность загрузки проверяется уровнем воды, напускаемой на фильтр по окончании загрузки каждого слоя.

3.4.3. После загрузки и предварительной промывки фильтр должен быть прохлорирован водой, содержащей 20-30 г/м^3 активного хлора, при суточном контакте с последующей промывкой фильтра до содержания в промывной воде остаточного хлора 0,2-0,3 мг/л.

3.4.4. Один раз в месяц должен производиться осмотр поверхности загрузки фильтра. Осмотр производится как перед промывкой, так и после неё путём спуска воды несколько ниже поверхности песка (до обсыхания поверхности песка).

При этом должно быть обращено внимание на следующее:

перед промывкой - на общий вид загрязнённого песка, равномерность распределения загрязнений по поверхности фильтра, наличие грязевых скоплений, наличие ям, воронок, трещин в песке, отхода песка от стен;

после промывки - на состояние песка: наличие недостаточно промытых мест, остаточного загрязнения, наброса гравия, отслоений от стен фильтра, трещин, неровностей поверхности песка и т.д.

3.4.5. Дефекты, вызывающие ямы, воронки, трещины и отслоения песка от стен фильтра, подлежат немедленному устранению. Если на поверхности песка после его промывки имеются накопления грязи и пр., ясно отличающиеся от песка, их удаляют лопатой.

3.4.6. Один раз в 6 месяцев должна производиться проверка горизонтальности расположения поддерживающих песчаную загрузку фильтра слоев гравия и гальки. Проверка производится щупом во время промывки.

3.4.7. Два раза в год должна производиться проверка уменьшения количества песка на фильтре путём измерения расстояния от поверхности его до кромки желобов и сравнения с проектным. Убыль песка должна пополняться путём догрузки фильтра свежим песком. Перед догрузкой фильтра необходимо удалить верхний загрязнённый слой песка (3-5 см).

3.4.8. Для обеспечения очистных сооружений кондиционными фильтрующими материалами и гравием, следует иметь специальное хозяйство для хранения, сортировки, промывки и транспортирования материалов, необходимых для систематической догрузки фильтров и перегрузки их во время капитального ремонта.

3.4.9. Скорость фильтрования следует поддерживать постоянной в течение всего фильтроцикла. В случае необходимости изменения скорости фильтрования её регулирование должно осуществляться постепенно, но ни в коем случае не рывками.

3.4.I0. Включение фильтра в работу должно производиться со скоростью фильтрации 2-3 м/ч, после чего постепенно без рывков в течение I5 мин скорость увеличивается до заданной.

3.4.II. Рабочая скорость фильтрации устанавливается в соответствии с графиком работы очистных сооружений (её производительностью) и числом фильтров, находящихся в данный момент в работе.

3.4.I2. Постоянство скорости фильтрации и равномерность работы фильтров должны обеспечиваться автоматическими регуляторами скорости фильтрации. При отсутствии автоматических регуляторов скорости фильтрации регулирование может производиться вручную по показаниям приборов, указывающих величины скорости фильтрации и потери напора в фильтре.

3.4.I3. Потери напора в фильтре определяются как разность пьезометрических высот воды, поступившей на фильтр и профильтрованной воды (фильтрат).

3.4.I4. Сигнализация о необходимости выведения фильтра на промывку необходима как мера, предотвращающая возможность проникновения загрязнений в канал осветлённой воды. С этой целью в комнате дежурного персонала должны быть установлены сигналь-

ные лампочки и звуковой сигнал, приходящие в действие при увеличении потери напора в загрузке фильтра до предельной величины, отвечающей моменту ухудшения качества осветлённой воды (предельная величина потери напора устанавливается по данным эксплуатационных наблюдений).

3.4.I5. Промывка скорых фильтров должна производиться фильтрованной водой. Интенсивность промывки принимается от I0 до I8 л/сек на I м^2 в зависимости от крупности зёрен загрузки и дренажной системы фильтров.

3.4.I6. Промывка напорных фильтров: взрыхление фильтрующей загрузки водой с интенсивностью 6-8 л/сек на I м^2 в течение I минуты, воздушная промывка с интенсивностью 3-4 л/сек на I м^2 воды и 20-25 л/сек на I м^2 воздуха - 5 минут, отмывка водой и гидравлическая сортировка фильтрующей загрузки с интенсивностью подачи воды 6-8 л/сек на I м^2 - 2 минуты.

3.4.I7. Промывка контактных осветлителей: продувка воздухом с интенсивностью I8-20 л/сек на I м^2 I-I,5 минуты, совместная промывка водой и воздухом с интенсивностью подачи воды 2-3 л/сек по I м^2 6-7 минут и последующая промывка водой 6-7 л/сек на I м^2 4-6 мин.

3.4.I8. Нормальная промывка характеризуется равномерной отмывкой всей площади фильтра, равномерным поступлением промывной воды к кромкам желобов при отсутствии выноса песка. Первые порции фильтрата после промывки должны сбрасываться в отстойник промывной воды или в голову процесса. По достижении в фильтрате содержания взвешенных веществ в соответствии с установленными нормами производится переключение подачи фильтрата в контактный резервуар.

3.4.I9. Раз в год должна производиться проверка горизонтальности промывных желобов и, в случае надобности, выравнивание их кромки так, чтобы перелив промывной воды происходил одновременно и равномерно по всей ширине на всех желобах.

При деревянных желобах необходимо обращать внимание на устранение щелей, допускающих просачивание промывной воды помимо перелива, срочно принимать меры к их заделке.

3.4.20. При ремонте фильтров, догрузках и перегрузках их должен производиться осмотр и проверка всех каналов и дренажа фильтра.

3.4.2I. При осмотрах дренажа следует обращать внимание на состояние распределительной системы большого сопротивления, а также решётки и её крепления, состояние крепёжных болтов, состояние дренажных труб и отверстий в них, состояние сосунков, на наличие песка в поддренажном пространстве. Замеченные дефекты должны тут же устраняться. Поддренажное пространство после его очистки от песка промывается чистой водой из брандспойта.

3.5. Пруды-осветлители

3.5.I. Необходимая степень очистки шахтных вод от взвешенных веществ может быть достигнута в прудах-осветлителях, сооружаемых для группы шахт или отдельной шахты.

3.5.2. Уровень воды в пруде-осветлителе регулируется затворным устройством водоспускного колодца и контролируется по рейке.

3.5.3. При эксплуатации прудов-осветлителей должен быть организован надлежащий контроль за:

фильтрацией шахтной воды через тело плотины;

уровнем воды в контрольных скважинах;

горизонтом воды в пруде-осветлителе;

просадкой и осадкой плотины и дамб;

появлением трещин в теле плотины и дамб;

состоянием откосов и гребня плотины;

состоянием регулирующих приспособлений для спуска воды;

состоянием водосборных устройств;

равномерностью заиливания площади пруда.

3.5.4. При обнаружении повреждений, угрожающих устойчивости плотины, необходимо немедленно принимать меры по их устранению.

3.5.5. В районе плотины должен находиться аварийный запас строительных материалов, необходимых для срочной ликвидации возможных повреждений плотины.

3.5.6. Один раз в год должны определяться уровень осадка (шлама) и его количество в пруде-осветлителе. Эти замеры целесообразно производить зимой со льда, для чего по льду разбиваются створы через равные расстояния во взаимно перпендикулярных направлениях. В точках пересечения створов устраивают лунки, через которые замеряют расстояния от поверхности

до отложившегося шлама, одновременно измеряют и толщину льда. На основании замеров составляют профили поверхности отложившегося осадка.

3.5.7. В зимний период времени в районах с суровыми климатическими условиями спуск воды в пруд-осветлитель следует производить под лёд, так как лёд, покрывающий поверхность пруда, предохраняет воду от дальнейшего охлаждения, что создаёт нормальные условия для осветления вод.

3.5.8. Готовность сооружений для пропуска весеннего паводка проверяется ответственным лицом за эксплуатацию гидротехнического сооружения и оформляется актом. После пропуска паводка определяется степень повреждений сооружений и намечаются мероприятия по их ликвидации.

3.5.9. До наступления весеннего паводка уровень воды в пруде-осветлителе необходимо понизить до минимального с учётом обеспечения необходимой степени очистки вод. Нагорные канавы должны быть очищены от снега.

3.5.I0. Устья водоотводящих коллекторов должны постоянно находиться в исправном состоянии, а в зимнее время - постоянно очищаться от наледи.

3.5.II. Для предотвращения попаданий в водоотводящий коллектор плавающих предметов вокруг водоприёмного колодца должны быть устроены загряждения.

3.5.I2. В тех случаях, когда пруд-осветлитель располагается в тальвеге с большой площадью водосбора, должны быть разработаны мероприятия по спуску через пруд-осветлитель паводковых и ливневых вод.

3.5.I3. Запрещается наполнение прудов-осветлителей до осуществления предусмотренных проектом мероприятий по подготовке ложа.

3.5.I4. Эксплуатация вновь проектируемых прудов-осветлителей должна производиться в соответствии с указаниями, разрабатываемыми проектной организацией согласно директивного письма Минуглепрома СССР от 26.02.76 г. № Д-3I.

3.6. Складирование осадка.

3.6.I. Осадок, удаляемый из отстойников, в зависимости от местных условий, направляется для уплотнения в пруды-шламонакопители, на иловые площадки или отвозится в отвал (по согласованию с органами санитарного надзора).

3.6.2. Пруды-шламонакопители должны обеспечивать бесперебойную работу отстойников, соблюдение санитарных условий сброса осветлённой воды в водоём.

3.6.3. Эксплуатация прудов-шламонакопителей идентична эксплуатации прудов-осветлителей.

3.6.4. При засорении напорного шламопровода его следует промыть осветлённой водой с помощью насоса высокого давления.

3.6.5. Обнаруженные на трассе шламопровода осадки, просадки, оползни, трещины в основании и на откосах и т.п. должны быть немедленно устранены.

3.6.6. Утечки из шламопровода должны немедленно устраняться.

3.6.7. Для увеличения срока службы шламопровода трубы по мере износа следует поворачивать вокруг своей оси на 120^{0}.

Поворот производится дважды, после чего трубы заменяются. Износ стенок труб определяется путём просверливания отверстий на участках, подверженных наибольшему истиранию.

3.6.8. Лотки во избежание засорения должны перекрываться съёмными крышками.

3.6.9. Эксплуатация шламовых насосных станций, трубопроводов и электрооборудования должна производиться в соответствии с общими правилами эксплуатации насосных станций и электроустановок.

3.6.10. Шламовые колодцы и шламопроводы после окончания выпуска осадка из отстойников должны быть промыты.

3.6.11. Иловые площадки устраиваются на естественном основании при уровне грунтовых вод не менее 1,5 м от поверхности с устройством обвалования и планировки площадки.

3.6.12. Уборка, погрузка и транспортировка подсушенного осадка на иловых площадках должны быть механизированы.

3.6.13. Обезвоженный осадок в зависимости от его состава может быть использован в качестве низкосортного топлива или добавки к топливу или направляться на складирование в породные отвалы.

3.6.14. Воду, отделившуюся после отстаивания замороженного осадка и уплотнения его, а также осветлённую воду, получающуюся в результате уплотнений осадка летнего напуска, надлежит возвращать на очистные сооружения или после хлорирования направлять в водоём. Отведение воды в водоём после обезвоживания

осадка должно согласовываться с органами санитарно-эпидемиологической службы и органами по регулированию использования и охране вод.

3.6.15. Вся система лотков, задвижек, труб на иловых площадках во избежание засорения должна периодически, но не реже одного раза в 5 дней, осматриваться и прочищаться и после прекращения выпуска промываться.

3.6.16. Персонал, работающий на иловых площадках, должен следить за равномерностью распределения осадка по всей площади, своевременным переключением на другую карту и подготовкой площадок после уборки осадка.

3.7. Нейтрализация кислых шахтных вод

3.7.1. Нейтрализация кислых шахтных вод и повышение величины pH до санитарных норм может осуществляться за счёт: взаимонейтрализации кислых и щелочных стоков, реагентным методом путём введения щелочных реагентов: извести, известняка, соды, едкой щёлочи, аммиака, из которых наиболее дешёвым является известь; отходов производства, включающих щелочные соединения, а также методами адсорбции и аэрации.

3.7.2. Выбор метода нейтрализации шахтных вод, расчётных параметров, доз реагентов и состав сооружений при содержании в шахтных водах железа более 10 мг/л производится на основании специальных технологических исследований, проводимых непосредственно на предприятии.

3.7.3. Обезжелезивание шахтной воды при содержании в ней общего железа менее 10 мг/л, в том числе двухвалентного железа не менее 7 мг/л, должно производиться реагентным методом - хлором или перманганатом калия или упрощенной аэрацией.

3.7.4. Упрощенную аэрацию надлежит осуществлять путём излива воды в карман или центральный канал фильтров; высота излива должна быть не менее 0,5-0,6 м над уровнем воды в фильтре и скоростью истечения воды 1,5-2 м/сек.

В напорных фильтрах ввод воздуха должен производиться в подающий требопровод; расход воздуха должен составлять 2 л на 1 гр. двухвалентного железа.

3.7.5. В целях экономии извести, ускорения процесса осветления воды, снижения объёма образующегося осадка нейтрализацию кислых шахтных вод следует производить двухрежимной нейтрализацией. Для этого исходный поток разделяется на два

равных потока, один из которых нейтрализуется до pH = 3,0-6,0 с образованием положительно заряженных гидроокисей железа, другой до pH = 9,5-I2,0 с образованием отрицательно заряженных гидроокисей с последующим смешением этих потоков в камерах хлопьеобразования.

3.7.6. Освобождение шахтных вод от осадка, образующегося в процессе нейтрализации, должно производиться в шламонакопителях или отстойниках.

3.7.7. Подача нейтрализованной воды из камер хлопьеобразования в отстойники должна производиться без нарушения образовавшихся хлопьев.

3.7.8. Подача осадка из отстойников в уплотнители должна производиться как правило самотёком с целью сохранения его структуры.

3.7.9. Механическое обезвоживание осадка должно производиться на вакуум-фильтрах. Регулирование подачи осадка должно осуществляться в зависимости от уровня его в корытах вакуум-фильтров. Фильтрат от вакуум-фильтров должен смешиваться с осветлённой водой, а осадок направляться на складирование.

3.7.I0. Промывка ткани вакуум-фильтров должна производиться осветлённой водой и I0-процентным раствором ингибированной соляной кислоты.

После промывки ткани кислота должна направляться в расходную ёмкость для повторного использования.

3.7.II. Необходимость обеззараживания осветлённой воды после нейтрализации надлежит решать в каждом конкретном случае по согласованию с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

3.7.I2. Контроль величины pH нейтрализованной воды должен производиться автоматически.

4. Эксплуатация установок для обеззараживанич воды

4.I. Эксплуатация установок для обеззараживания шахтных вод производится в соответствии с "Инструкцией по хлорированию шахтных вод", разработанной институтом "НИИОСуголь".

5. Контроль за работой очистных сооружений

5.I. На очистных сооружениях должен быть организован общий и технологический контроль за работой очистных сооружений.

5.2. Общий контроль за работой очистных сооружений по очистке и обеззараживанию шахтных вод должен обеспечиваться предприятием, в ведении которого находятся очистные сооружения, путём:

замеров количества воды, поступающей на очистные сооружения, у выпуска в водный объект и в точках передачи потребителям;

анализов шахтных вод до и после всего комплекса очистных сооружений, предназначенных для её очистки и обеззараживания, а также после отдельных звеньев очистных сооружений (усреднителей, нейтрализаторов, отстойников, фильтров и т.п.);

анализов воды водоёма или водотока выше спуска шахтных вод и у первого пункта водопользования, согласованного с органами по регулированию использования и охране вод, органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы и органами рыбоохраны.

5.3. Порядок контроля, осуществляемого предприятием (частота, объём анализа и пр.), согласовывается с органами по регулированию использования и охране вод, органами и учреждениями санитарно-эпидемнологической службы с учётом местных условий на водном объекте, его использования, степени вредности шахтных вод, типов сооружений и особенностей обработки шахтных вод.

5.4. На каждом очистном сооружении должна быть укрупнённая схема водного хозяйства с указанием и нумерацией мест приёма и сброса воды, точек передачи её другим потребителям и точек отбора проб воды для анализа.

5.5. Учёт количества и качества воды, поступающей на очистные сооружения, и сбрасываемых вод должен производиться отдельно по каждому выпуску их в водные объекты, на поля орошения, шламохранилища, а также в точках передачи на собственные нужды предприятия или другим предприятиям и организациям.

5.6. Количество воды должно замеряться при помощи специальных устройств или приборов, обеспечивающих регистрацию суммарного расхода воды за сутки.

Такими приборами являются:

расходомеры, оборудованные вторичными приборами и суммирующим устройством;

расходомеры, оборудованные вторичными приборами, записывающими показания;

расходомеры, оборудованные показывающими вторичными приборами;

водосливы с тонкой стенкой и лотки с регистрацией в течение суток изменения напоров на водосливе;

лоток с фиксированием уровней верхнего и нижнего бьефов;

приборы для замеров уровня в открытой части канала при отсутствии подпора.

5.7. На сооружениях, не имеющих соответствующих водоизмерительных устройств, расходы воды, как исключение, могут быть определены: на основании учёта времени работы технологического оборудования, норм водопотребления, по характеристикам работающих насосов или по суммарному расходу электроэнергии. При этом должны быть выполнены соответствующие тарировочные работы.

5.8. Результаты замеров записываются в специальные журналы (см.приложения 2,3,4,5,6).

Журналы заполняются непосредственно в процессе измерений.

Заполненные журналы подлежат хранению в архиве предприятия в течение 5 лет.

5.9. Анализ шахтных вод до и после всего комплекса очистных сооружений должен производиться не реже одного раза в квартал по основным показателям, приведённым в приложении 7. При этом указанный перечень показателей, по которым анализируются пробы воды и периодичность отбора проб, должен быть обязательно согласован с органами по регулированию использования и охране вод, органами санитарно-эпидемиологической службы и органами рыбоохраны.

5.10. Пробы для анализа поступающих и очищенных шахтных вод должны забираться через определённые интервалы в течение суток (среднесуточная).

Интервалы устанавливаются ответственным лицом за эксплуатацию очистных сооружений с учётом графика подачи воды на очистные сооружения и должны быть не более 4-х часов.

5.II. Отбор проб воды из сооружений для анализов должна производиться из заранее твёрдо установленных мест с глубины, равной половине высоты потока.

5.I2. Эффективность работы очистных сооружений, в целом, определяется путём сравнения состава шахтных вод до поступления на очистные сооружения и после выхода из них по физико-химическому составу и бактериологической загрязнённости.

5.I3. Анализ воды водоёма-приёмника шахтных вод должен производиться не реже одного раза в квартал по основным показателям, приведённым в приложении 7, при этом перечень показателей, по которым анализируется проба воды, должен быть обязательно согласован с органами по регулированию использования и охране вод, органами санитарно-эпидемиологической службы и органами рыбоохраны.

5.I4. Отбор проб воды для физико-химического анализа на очистных сооружениях и водоёмо-приёмнике должен производиться в один день.

5.I5. Пробы воды для анализа в водных объектах, используемых для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, должны отбираться в водоёме выше и ниже выпуска, в створе, расположенном на водотоках в одном километре выше ближайшего по течению пункта водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места для купания организованного отдыха, территорий населённого пункта и т.п.), а на непроточных водоёмах и водохранилищах - в одном километре в обе стороны от пункта водопользования.

Место отбора проб выше выпуска устанавливается органами местного санитарного надзора.

5.I6. Пробы воды в водных объектах, используемых для рыбохозяйственных целей, должны отбираться непосредственно в месте выпуска при организации их смешения, либо при отсутствии рассеивающего выпуска - в створе, определяемом в каждом конкретном случае органами рыбоохраны, но не далее, чем в 500 метрах от места выпуска.

5.I7. При сбросе шахтных вод в черте горсда (или любого населённого пункта) первым пунктом водопользования является данный город (или населённый пункт); в этих случаях требования,

установленные к составу и свойствам воды водоёма или водотока, относятся к самим шахтным водам.

5.18. Отбор проб воды в водном объекте должен производиться в соответствии с ГОСТом 18963-73 и ГОСТом 4979-49.

5.19. Анализы проб воды должны производиться методами, приведёнными в "Руководстве по анализу шахтных вод", разработанными институтом "НИИОСуголь".

5.20. Отбор проб воды в водоёмах, до и после очистки на очистных сооружениях, и проведение физико-химического анализа воды должны осуществляться санитарно-профилактическими лабораториями производственных объединений Минуглепрома СССР, работающих под организационно-методическим руководством местных органов санитарного надзора.

5.21. Определение коли-индекса обеззараженной воды должно производиться лабораториями местной санитарно-эпидемиологической службы по договору с предприятиями.

5.22. Оценка результатов спуска шахтных вод должна быть сделана с учётом степени превышения расхода воды водного объекта в период отбора проб для анализа по сравнению с принятыми (при определении кратности разбавления шахтных вод в водном объекте у расчётного створа водопользования), расчётными гидрогеологическими условиями. Результаты показателей работы очистных сооружений фиксируются в журнале (см.приложение 8).

5.23. Допустимая концентрация в сбрасываемой воде химических веществ, а также веществ, добавляемых к воде в процессе её обработки в виде реагентов, не должна приводить к превышению в водоёме предельно-допустимых концентраций (ПДК), установленных "Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами".

5.24. При поступлении в водные объекты нескольких веществ с одинаковым лимитирующим показателем вредности и с учётом примесей, поступающих в водоём или водоток от вышерасположенных выпусков, сумма отношений этих концентраций (C_I, C_2..... $C_п$) каждого из веществ в водном объекте к соответствующим ПДК не должна превышать единицы.

$$\frac{C_I}{ПДК} + \frac{C_2}{ПДК_2} + ... + \frac{C_п}{ПДК_п} \leqslant I$$

5.25. Ежесуточный технологический контроль работы очистных сооружений осуществляется путём отбора и анализа разовых проб воды на каждой стадии очистки с целью регулирования процесса и количественного и качественного учёта работы отдельных звеньев.

Примерная схема контроля:

взвешенные вещества - до и после всего комплекса очистки на очистных сооружениях, а также после отдельных звеньев - один раз в сутки.

Прозрачность - 3-4 раза в сутки.

Остаточный хлор - 3-4 раза в сутки.

Реакция pH на нейтрализационных установках - автоматическое поддержание заданной величины pH.

Схема контроля может быть изменена в соответствии с требованиями местных органов санитарного надзора.

Технологический контроль производится предприятием, в ведении которого находятся очистные сооружения.

5.26. Результаты замеров и анализов фиксируются в специальном журнале (приложение 9).

Суммарные данные заносятся в сводный журнал первичного учёта сброса сточных вод (Директивное письмо Минуглепрома СССР от 14.05.76 г. № Д-77), на основании которого заполняется отчётная форма 2-ТП (водхоз).

5.27. При резком изменении количества или состава шахтных вод в целях обеспечения необходимой степени их очистки производится регулировка и наладка отдельных звеньев очистных сооружений (секции отстойника, камера хлопьеобразования, фильтр и т.д.) до получения устойчивых (проектных) показателей работы очистных сооружений.

5.28. Государственный контроль за использованием и охраной вод имеет своей задачей обеспечить соблюдение всеми министерствами, ведомствами, государственными, кооперативными, общественными предприятиями, организациями, учреждениями и гражданами установленного порядка пользования водами, выполнение обязанностей по охране вод, предупреждению и ликвидации их вредного воздействия, правил ведения учёта, а также иных правил, установленных водным законодательством. Контроль осуществляется органами по регулированию использования и охране

вод при участии органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы и органов, осуществляющих охрану рыбных запасов.

5.29. Контролирующие органы обязаны потребовать прекращения сброса шахтных вод; снижения или уменьшения концентрации вредных веществ в шахтных водах в случаях:

обнаружения систематических нарушений органолептических свойств воды свыше показателей, предусмотренных "Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами";

обнаружения в зоне контроля содержания вредных веществ свыше нормативов (ПДК), предусмотренных "Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами";

возникновения в загрязнённом водном объекте явлений гибели рыбы (заморов), при условии доказанности причинной связи между загрязнением водоёма (водотока) шахтными водами данного предприятия и заморными явлениями.

5.30. Ответственность за эксплуатацию очистных сооружений для очистки шахтных вод возлагается на технического руководителя предприятия, в ведении которого находятся очистные сооружения.

5.31. С изданием настоящего "Руководства по эксплуатации сооружений для очистки шахтных вод" утрачивает силу "Временное руководство по эксплуатации сооружений для очистки шахтных вод", изданное в 1971 г.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

Приложение I

П А С П О Р Т
сооружений для очистки и обезвреживания
шахтных вод промышленных предприятий

I. Наименование объекта.
2. Местоположение объекта (область, город, посёлок).
3. Подчинённость объекта.
4. Общее наименование сооружений, методы очистки и обезвреживания шахтных вод.
5. Строительство осуществлено в I9.. г. по проекту, разработанному (наименование проектной организации).
6. Сооружения введены в эксплуатацию в I9.. г. и подвергались реконструкции в I9.. г.
7. Сметная стоимость и фактические затраты на строительство очистных сооружений и отдельно на реконструкцию (в тыс.руб.).
8. Схема очистки и обезвреживания шахтных вод.
9. Количество проходящих через очистные сооружения шахтных вод (куб.м в сутки) по проекту ... , фактически ...
I0. Способ учёта количества очищаемой воды.
II. Характеристика поступающих шахтных вод и выходящих из очистных сооружений.
I2. Расход реагентов, пара, электроэнергии и др. для очистки и обезвреживания шахтных вод (в тоннах, квт-часах в сутки).
I3. Место сброса очищенных и обезвреженных шахтных вод.
I4. Техническое состояние очистных сооружений и срок приведения их в исправное состояние.
I5. Стоимость очистки I $м^3$ шахтных вод.
I6. Эффективность работы отдельных очистных сооружений и предложения по улучшению их эксплуатации.

Приложение: I. План очистных сооружений с экспликацией, в которой указываются основные размеры сооружений.
2. Данные анализа шахтных вод.

Руководитель предприятия (подпись)
Ответственный за эксплуатацию (подпись)

М.П. "___"_____I9___ г.

ЗАПОЛНЕНИЕ ПАСПОРТА

Паспорт заполняется в 4-х экземплярах: для предприятия, министерства, которому подчинено предприятие, бассейновой инспекции по использованию и охране водных ресурсов Минмелиоводхоза РСФСР, один экземпляр паспорта должен находиться на очистных сооружениях.

Паспорт является документом служебного пользования, поэтому заполнение и хранение его должно быть обеспечено в надлежащем порядке в соответствии с указанием Госводхоза РСФСР № ПО-5/259 от II мая 1963 г.

Паспорт заполняется лицом, ответственным за эксплуатацию очистных сооружений.

В паспорте необходимо отразить состояние и данные по очистным сооружениям.

При заполнении паспорта используют проекты, сметы, акты приёмок и другие документы.

В п.4 указывается: сооружение для механической очистки, химической очистки и др. О методах очистки и обезвреживания записывается: отстаивание, фильтрация, обработка реагентами и др.

В п.8 даётся описание схемы прохода шахтных вод через очистные сооружения в соответствии с прилагаемым планом очистных сооружений.

В п.9 по результатам замеров расхода воды указывается фактическое количество проходящих через сооружения шахтных вод.

Количество очищаемой воды, указываемое в п.IO, может быть определено с помощью водомера, водослива, по времени работы, производительности насоса и др.

В п.I4 отмечается техническое состояние очистных сооружений, неиспользуемое оборудование, дефекты строительных конструкций и монтажа труб, арматуры и срок для исправления дефектов и наладки оборудования.

Для заполнения п.I5 при подсчёте стоимости очистки шахтных вод учитывается только шахтная вода, которая пропускается через очистные сооружения.

Приложение 2

Журнал первичного учёта объёмов воды расходомером с показывающим устройством

_____

наименование предприятия, организации, учреждения

Место установки расходомера _____

(водозабор, ввод, сброс, линия оборотной системы и т.п.)

Расходомер: Тип _____ № _____ Вторичный прибор: Тип _____ № _____

Проверка приборов проведена "___" _____ I9___г.

кем _____

(должность, фамилия)

Дата следующей проверки "___" _____ I9___г.

"___" _____ I9___г.

Число	Показания прибора и часовые расходы воды												Суточный расход воды, м³/сутки
	Часы суток												
	2	4	6	8	I0	I2	I4	I6	I8	20	22	24	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
I	I4 23,2	I4 23,2	I4 23,2	I5 26,4	I5 26,4	I5 26,4	I5 26,4	I6 28,I	I6 28,I	I6 28,I	I5 26,4	I5 26,4	624,6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
2	I5 26,4	I5 26,4	I5 26,4	I4 23,2	I4 23,2	I4 23,2	I4 23,2	I4 23,2	I4 23,2	I4 23,2	I4 23,2	I4 23,2	576,0
3	I6 28,I	I6 28,I	I6 28,I	I5 26,4	I5 26,4	I5 26,4	I5 26,4	I5 26,4	I5 26,4	I4 23,2	I4 23,2	I4 23,2	624,0

Примечание: в числителе указываются разовые показатели вторичного прибора расходомерного устройства, а в знаменателе - соответствующие им значения расходов воды в $м^3$/час. Расход воды за отчётные сутки определяется как удвоенная сумма значений знаменателя.

Приложение 3

Журнал первичного учёта объёмов воды расходомером с регистрирующим вторичным прибором

Наименование предприятия, организации, учреждения

Место установки расходомера _____
(водозабор, ввод, сброс, линия оборотной системы и т.п.)

Расходомер Вторичный прибор

Тип _____ № _____ Тип _____ № _____

Проверка прибора проведена "___" _____ I9___г.

кем _____
(должность, фамилия)

Даты следующей проверки "___" _____ I9___г.

"___" _____ I9___г.

Число	№ диаграммы	Суточный расход воды, тыс.м^3/сут.
I	34	6,3
2	35	6,3
3	36	5,9
4	37	4,7
5	38	5,3
6	39	7,3
7	39	8,4
...	...	...
30	54	6,6
3I	55	6,7

Примечание: в графе "Диаграммы" указывается порядковый номер диаграммы, снятой со вторичного прибора расходомера.
После планиметрирования диаграммы указывается суточный расход воды.

Приложение 4

Журнал первичного учёта объёмов воды
расходомером с суммирующим устройством

Наименование объекта_____

_____

Место установки расходомера _____
(водозабор, ввод)

_____
(Сброс, линия оборотной системы и т.п.)

Расходомер
Тип_____
№_____

Вторичный прибор
Тип_____
№_____

Проверка приборов
проведена "___"_____ I9___г.
кем_____
(фамилия, должность)

Дата следующей проверки
"___"_____ I9___г.

Число, месяц	Показания расходомера, тыс.м^3		Расход воды за месяц, тыс.м^3/час
	последующее	предыдущее	
3I января	24183	2III4	3069
28/29 февраля	26784	24183	260I
.....	.....	.....	....
.....	.....	.....	....
3I декабря	67307	5983I	4376
		Годовой расход	49093

Приложение 5

Журнал первичного учёта объёмов воды по показаниям манометров насосных агрегатов

_____

наименование предприятия, организации, учреждения

_____

наименование насосной установки

Насос Тип_____ №_____ Манометр Тип_____ №_____

Тарировка приборов проведена "___"_____ I9___г.

Дата следующей проверки "___"_____ I9___г.

Число	Показания манометра и часовые расходы воды. Часы суток												Суточный расход тыс.м³/сутки
	2	4	6	8	I0	I2	I4	I6	I8	20	22	24	
I	3,4	I,4	I,5	I,5	I,5	I,5	I,5	I,6	I,6	I,6	I,5	I,5	624,6
	23,2	23,2	23,2	26,4	26,4	26,4	26,4	28,I	28,I	28,I	26,4	26,4	
2	I,5	I,5	I,5	I,4	I,4	I,4	I,4	I,4	I,4	I,4	I,4	I,4	576
	26,4	26,4	26,4	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	
3	I,6	I,6	I,5	I,5	I,5	I,5	I,5	I,5	I,5	I,4	I,4	I,4	324,6
	23,7	28,I	28,I	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	23,2	23,2	23,2	

Примечание: в числителе указываются разовые показатели манометра, в знаменателе - соответствующие им значения расходов воды (тыс.м³/час) по тарировочному графику. Расход воды за отчётные сутки определяется как удвоенная сумма значений знаменателя.

Приложение 6

Журнал первичного учёта объёмов воды по величине затраченной электроэнергии

Наименование предприятия, организации, учреждения

Наименование насосной установки

Насос
Тип _____ №_____

Электродвигатель
Тип _____ №_____
Мощность _____

Удельные затраты электроэнергии на перекачку I $м^3$ жидкости составляет _____ квт.ч/$м^3$

Тарировка приборов проведена "___"_____ I9___г.
кем _____
(должность, фамилия)

Дата следующей тарировки "___"_____ I9___г.
_____ I9___г.

Число месяц	Расход электроэнергии за отчётный период, тыс.квт-час	Расход воды за отчётный период, тыс.$м^3$ $H = \frac{э}{б}$
I	2	3
3I-I	6,8I	I2,6
28-29/II	6,82	I5,4
3I/III	7,92	I5,9
30/IX	8,20	I7,7
3I/У	6,II	II,4
30/УI	7,99	I6,3
3I/УII	9,33	I0,2
3I/УIII	5,I2	8,4
30/IX	7,00	I3,3
3I/X	4,II	7,9
30/XI	6,I2	II,5
3I/XII	8,33	I7,9
Годовой расход	84,86	I68,5

Где H - объём жидкости, перекаченной насосными агрегатами;
б - удельные затраты электроэнергии;
э - количество электроэнергии в квт.-час.

Приложение 7

Физико-химический анализ воды

Год_____месяц, число взятия пробы_____
Наименование предприятия_____
_____
Характер производства_____
Местонахождение предприятия_____
_____
(город, район, область)
Проба взята_____
(место взятия пробы)
Пробу отбирал_____
(фамилия, должность, организация)
Характер пробы_____
(разовая, средняя, среднепропорциональная)
Количество воды в пробе, мл_____

А. Определения на месте взятия пробы[x)]

Колебания в период отбора пробы: (указать предельные колебания)
температуры _____
запаха _____
цвета _____

Б. Определения в лаборатории

Анализ начат_____ Закончен_____

1. Окраска натуральной воды (качественно)_____
Разведение, при котором окраска исчезает:
в столбе высотой 20 см _____
в столбе высотой 10 см _____

2. Плавающие примеси (наличие сплошной плёнки)_____
при каком разбавлении исчезает_____

3. Запах натуральной воды (при комнатной температуре)
качественно _____
Разбавление, при котором запах исчезает _____

---

x) Определения производятся, когда не исключены колебания в значительных пределах. Определение температуры обязательно во всех случаях.

4. Прозрачность в см натуральной воды_____
   После двухчасового отстоя_____

5. Взвешенные вещества при 105°С в мг/л в натуральной воде_____
   После двухчасового отстоя_____

6. Осадка в процентах к объёму воды:
   через 15 мин. _____
   через 60 мин. _____
   через 120 мин. _____

7. Сухой остаток при 105°С_____
   Прокаленный_____

8. Титрирная $\frac{\text{щёлочность}}{\text{кислотность}}$, мг-экв/л_____

9. Растворённый кислород, мг/л_____

10. pH _____

11. Минерализация, мг/л_____

12. Биологическая потребность в кислороде ($БПК_{полн.}$), мг O_2/л

13. Бихроматная окисляемость (ХПК), мгО/л

14. Синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), мг/л

15. Ионы хлора, мг/л _____

16. Сульфатные ионы, мг/л_____

17. Фосфор общий, мг/л_____

18. Фенолы летучие, мг/л_____

19. Нефть и нефтепродукты, мг/л_____

20. - Характерные ингредиенты и ядовитые вещества (медь, цинк, мышьяк, свинец и другие микроэлементы)[xx]
    - Бактериологическое исследование:
      Коли-индекс в одном литре_____

---

xx) В анализе представляются названия тех ингредиентов, присутствие которых в сточных водах подсказывается особенностями технологии производства и горногеологическими условиями

Приложение 8

Журнал показателей работы очистных сооружений

(наименование предприятия)

Дата отбора проб	Анализируемая вода	взвешенные вещества, мг/л	сухой остаток, мг/л	pH	растворённый кислород, мг/л	титрационная щелочность, мг/экв кислотность	БПК (полн) мг/л	ХПК, мг/л	СПАВ, мг/л	ионы хлора, мг/л	сульфатные ионы, мг/л	фенолы летучие, мг/л	нефтепродукты, мг/л	коли-индекс в одном литре	характерные ингредиенты	Количество сбрасываемых шахтных вод, м³/сутки	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
	x) Требования, установленные органами по охране водоёмов, к сбрасываемой воде																
	Шахтные воды до очистки																
	после очистки																
	Вода в водоёме ниже сброса																
	выше сброса																

Примечание: x) Заполняется при изменении условий сброса в водоём с указанием даты изменения.

Приложение 9

Журнал учёта работы очистных сооружений

(наименование предприятия)

Дата, час	Количество воды, поступающей на очистные сооружения, м³/сутки			Количество взвешенных веществ, мг/л		Прозрачность очищенной воды, см	Остаточный хлор, мг/л	Доза реагента, мг/л (активная часть)	Расход реагента, кг/сутки	Расход хлора, кг-сутки	Передано воды, м³/сутки		Сброшено воды в водоём, м³/сутки	Количество удаляемого осадка, м³	Примечание
	Всего	в том числе		в исходной воде	в очищенной воде						на собственные нужды предприятия	другим предприятиям			
		шахтных	производственных												
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6

Примечание: I. Графы 7, 8 заполнять 3-4 раза в сутки.

2. Графа I5 заполняется в соответствии с графиком удаления осадка очистных сооружений.

3. Остальные графы заполняются ежесуточно.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Стр.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.. 3

2. ПУСК ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ..... 6

2.I. Приём очистных сооружений в эксплуатацию....

2.2. Техническая документация.....

2.3. Обслуживающий персонал.....

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ ШАХТНЫХ ВОД.. 8

3.I. Подача воды на очистные сооружения.....

3.2. Реагентное хозяйство.....

3.3. Отстойники .....

3.4. Фильтры.....

3.5. Пруды-осветлители.....

3.6. Складирование осадка.....

3.7. Нейтрализация кислых шахтных вод.....

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТАНОВОК ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ.. 22

5. КОНТРОЛЬ ЗА РАБОТОЙ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ..... 23

Приложение I. Паспорт сооружений для очистки и обезвреживания шахтных вод..... 31

Заполнение паспорта..... 32

2. Журнал первичного учёта объёмов воды расходомером с показывающим устройством..... 33

3. Журнал первичного учёта объёмов воды расходомером с регистрирующим вторичным прибором..... 35

4. Журнал первичного учёта объёмов воды расходомером с суммирующим устройством..... 36

5. Журнал первичного учёта объёмов воды по показаниям манометров насосных агрегатов..... 37

6. Журнал первичного учёта объёмов воды по величине затраченной электроэнергии..... 38

7. Физико-химический анализ воды..... 39

8. Журнал показателей работы очистных сооружений..... 41

9. Журнал учёта работы очистных сооружений..... 42

Руководство по эксплуатации
сооружений для очистки шахтных вод

Редактор Е.Л.Рождественская

К печати 10.02.78 г.	Формат бум. 60x90 1/16 Объем 2,75 п.л.
ЛБ 19016	Тираж 500 экз. Цена 22 коп. Зак. 127

Типография ПВВКУ

gost.e-ecolog.ru