

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ

Михалкина М.В.

Научный руководитель – доцент Безинская Т.В.

Сибирский федеральный университет

В современных условиях экологическая обстановка и тенденции ее изменения во многом обусловлены промышленным производством и хозяйственной деятельностью в целом. Причина тенденции к развитию экологического кризиса заключается в низкой эффективности используемых механизмов экологического контроля и управления на промышленных предприятиях.

В водные объекты Российской Федерации сбрасывается до 52 км³ в год сточных вод. Основными источниками загрязненных сточных вод являются предприятия жилищно-коммунального хозяйства (60%), промышленности (25%) и агропромышленного комплекса, на долю которых приходится свыше 90 процентов общего объема сброса загрязненных сточных вод. Одним из крупнейших источников загрязнения водных объектов являются предприятия, осуществляющие металлургическое производство.

Основные задачи в области создания экологически и экономически обоснованного управления водохозяйственным комплексом направлены на совершенствование существующих и создание новых организационных механизмов управления в водном хозяйстве; совершенствование экономических методов и механизмов рационального водопользования; повышение обоснованности принятия решений при комплексном управлении водохозяйственными системами на основе современных знаний о технологических процессах и экологических последствиях их реализации; развитие научных основ мониторинга водных объектов.

Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации является одним из ключевых факторов обеспечения экономического благополучия и социальной стабильности, национальной безопасности страны и реализации конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду.

Охрана и восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения, предполагают решение ряда задач по снижению антропогенной нагрузки на водные объекты, охране подземных вод от загрязнения, реабилитации водных объектов и ликвидации накопленного экологического вреда.

Важной составляющей комплекса мер по снижению антропогенной нагрузки на водные объекты является развитие технического регулирования в области очистки сточных вод. Другое направление снижения антропогенной нагрузки на водные объекты – экономическое стимулирование сокращения сбросов загрязняющих веществ в составе сточных вод.

Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на водные объекты позволят достичь высоких экологических стандартов жизни населения, сохранения здоровья граждан, улучшить состояние водных экосистем как необходимого фактора для восстановления видового разнообразия и обеспечения условий для воспроизводства водных биоресурсов.

ОАО «Красноярский завод цветных металлов имени В.Н.Гулидова» – крупнейшее в мире предприятие, осуществляющее в промышленных масштабах аффинаж всех металлов платиновой группы, а также золота и серебра. Аффинаж – металлургический процесс получения благородных металлов высокой чистоты путем их разделения и отделения загрязняющих примесей.

Экологические проблемы завода связаны со спецификой производства, в технологии которого используются практически все неорганические кислоты, соли этих кислот, щелочи, аммиачная вода, газообразный хлор и другое. Уменьшение до минимума выбросов вредных веществ в окружающую среду в виде жидких, твердых и газообразных отходов во все периоды развития завода было задачей первостепенной важности.

В процессе аффинажного производства ОАО «Красцветмет» образуется около 70 видов отходов. Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, расположенных на территории предприятия составляет около 90 штук; они объединяют в себе до 1500 источников выделения загрязняющих веществ – единиц технологического и иного оборудования. Разрешение на выброс загрязняющих веществ выдано предприятию по 36-ти ингредиентам, при этом проект предельно допустимых выбросов пересматривается один раз в пять лет, как правило, в сторону снижения количества выбросов.

Забор воды для целей хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения осуществляется от систем муниципального водоснабжения ООО «КрасКом». Промышленные сточные воды ОАО после очистки на собственных очистных сооружениях сбрасываются через восточный и западный коллекторы на городские очистные сооружения Правобережья, где подвергаются дополнительной биологической очистке.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду в ОАО «Красцветмет» созданы и внедрены системы качественного водоснабжения и водоотведения, системы и способы утилизации бытовых и производственных отходов, системы производственного экологического мониторинга.

Выполнение плана водоохранных мероприятий способствует поэтапному снижению объемов сбрасываемых сточных вод и концентраций загрязняющих веществ в них.

В настоящее время в ОАО «Красцветмет» внедряется система экологического менеджмента, готовится ее сертификация на соответствие требованиям международного стандарта ИСО 14001. Экологический менеджмент поможет системно подходить к решению экологических проблем, реализовать основное направление природоохранной деятельности – минимизировать влияние производства на здоровье людей и состояние окружающей природной среды.

Главным приоритетом политики ОАО в области экологического менеджмента является предупреждение загрязнения окружающей среды, в том числе за счет снижения выбросов промышленных стоков. Эта задача имеет еще большую актуальность в связи с увеличением объемов переработки сырья, а также как следствие наращивания мощностей по переработке промышленных стоков на предприятии.

Одной из основных проблем предприятия является повышенное содержание вредных веществ, сбрасываемых в городские очистные сооружения. Существующая технология очистки не позволяет достичь нормативов по содержанию вредных ингредиентов в стоках, направляемых на городские очистные сооружения, между тем каждые 5 лет снижаются разрешенные объемы сброса вредных веществ. При выявлении серьезных нарушений законодательства в области природопользования и охраны окружающей среды, деятельность предприятия может быть приостановлена.

Утилизация промышленных стоков аффинажного производства с получением готовых продуктов осуществляется в цехе № 26 при двухэтапном использовании метода упаривания на переделе фильтрации и обезблагораживания. Цех № 26 обогащения металлов платиновой группы и обезблагораживания промпродуктов аффинажного производства является структурным подразделением ОАО «Красцветмет» и помимо создания условий для стабильного технологического цикла аффинажа металлов, обеспечивает бесперебойную переработку растворов и промпродуктов, образующихся в результате технологических процессов цехов аффинажного производства с целью их доведения до установленных норм.

Упаривание солевых стоков проводится в две стадии. В настоящее время оборудование на участке утилизации растворов аффинажного производства позволяет перерабатывать до 30% стоков, оставшаяся часть подлежит сбросу в Восточный коллектор.

Переработка всего объема промышленных растворов невозможна без модернизации второй стадии упаривания солевых стоков, поскольку эта технологическая операция является «узким местом» в процессе утилизации стоков аффинажного производства (характеризуется использованием больших объемов ручного труда, высокой длительностью цикла при низких объемах). Модернизация оборудования второй стадии упаривания солевых стоков позволит снизить затраты на утилизацию 1 м³ растворов на 18% с 971 рубля/м³ до 789 рублей/м³ за счет экономии на затратах на реактивы и материалы, расходе электроэнергии и пара, а также расходах на оплату труда производственного персонала. Усовершенствование оборудования приведет к увеличению годового объема утилизации богатых солевых стоков на 17 %.

Модернизация первой стадии упаривания промышленных стоков аффинажного производства необходима для утилизации всего объема стоков и предусмотрена после установки и отладки комплекса оборудования на второй стадии упаривания.

Суммарные инвестиционные затраты на модернизацию участка обогащения и обезблагораживания промпродуктов аффинажного производства составят 86 758,58 тыс. рублей.

В действующих в настоящее время тарифах и лимитах сброса вредных веществ размер платежей достигает 12 851 тыс. рублей в год, в условиях реализации проекта при пятикратном увеличении платежей – достигнет 64 256 тыс. рублей в год. Модернизация обоих этапов упаривания позволит экономить около 5% от современных затрат на утилизацию стоков в действующих тарифах и более 67% – в условиях ожидаемого повышения платежей.

Конечными продуктами обработки стоков аффинажного производства являются хлорид натрия и хлорид кальция. Модернизация участка обогащения и обезблагораживания промпродуктов аффинажного производства позволит увеличить объем производства данной продукции на 246,5%, дополнительная выручка от увеличения объемов реализации составит 8 108,1 тыс. рублей.

В условиях ужесточения нормативов в области охраны окружающей среды модернизация участка обогащения и обезблагораживания промпродуктов аффинажного производства цеха №26 представляется исключительно важной. Реализация проекта позволит найти комплексный подход к утилизации промышленных стоков предприятия и существенно снизить негативное воздействие на окружающую среду. Достижение экономического эффекта, обусловлено в первую очередь минимизацией экологических платежей за содержание в стоках вредных веществ, а также сокращением прямых затрат на утилизацию промышленных стоков и наличием дополнительной выручки от реализации полученной продукции.