ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

"ҚҰРЫЛЫСКОНСАЛТИНГ" ҰЛТТЫҚ ОРТАЛЫҒЫ АҚ
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ФИЛИАЛЫ

АО НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР "КУРЫЛЫСКОНСАЛТИНГ"
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ФИЛИАЛ

Свидетельство об аккредитации №00004 от 30.03.2016г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор

_____Исмаилов А.Ш.

«18» января 2018 г

Экспертное заключение № И-005

ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ
ОБЪЕКТА

«Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов цеха Карамурун» в Шиелийском районе, Кызылординской области»

Заказчик: ТОО «KAZ Design & Development Group LTD»

Шымкент

Экспертное заключение

по техническому обследованию объекта «Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов цеха Карамурун» в Шиелийском районе, Кызылординской области.

Заказчик: ТОО «KAZ Designe & Development Group LTD»

Содержание заключения:

1. Общие данные 3
2. Термины и определения 4
3. Основания для проведения технического обследования 6
4. Исходные данные для проведения технического обследования 7
5. Общая техническая характеристика производства 7
7. Результаты проведенного обследования 9
8. Инженерный анализ полученных данных 10

9. Выводы 11
10. Рекомендации 11
11. Нормативная ссылка 13

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение №1 **– Фотофиксация выявленных дефектов.**
Приложение №2 **– Рабочая документация объекта 17.1-25.1-ТХ «Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов. Техперевооружение. Здание 25. Технолгический корпус №2. ТОО «РУ-6». Северный «Карамурун»**

1. Общие данные

Настоящее заключение разработано на основании Договора за № 01 от 10 января 2018 года, между ТОО «KAZ Designe & Development Group LTD» (Заказчик) и ЮКОФ АО «Национальный центр «Курылысконсалтинг». (Исполнитель) в соответствии с СН РК 1.04-04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 ноября 2015 года №702 «Правила осуществления технического обследования надежности и устойчивости зданий и сооружений».

Цель обследования:

– Определение текущего технического состояния основного технологического оборудования и технологических трубопроводов объекта «Техническое перевооружение участка переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов цеха Карамурун» в Шиелийском районе, Кызылординской области

Техническое обследование включает в себя следующие виды работ:

– Проведение визуального осмотра с фотофиксацией демонтируемых технологического оборудования и трубопроводов;

– Предварительное изучение и анализ предоставленных исходных данных;

– Проведение детального инструментального обследования основного технологического оборудования и трубопроводов;

– Проверка установленного оборудования и соединение технологических трубопроводов в соответствии со стандартами и другими нормативно-техническими документами;

– Изучение полученных результатов обследования;

– Инженерный анализ всех полученных данных (анализ исходных данных и результатов обследования);

– Составление заключения по результатам инженерного анализа проведенного технического обследования с необходимыми приложениями по фактическим данным объекта (планы, разрезы, фотоприложения) с выводами о результатах проведенного технического обследования надежности и устойчивости, на основании которых рассматривается возможность технического перевооружения оборудования с изменением диаметров технологических трубопроводов УППР-1,2 СК,ЮК;

– Выдача заключения по техническому обследованию объекта с выводами и рекомендациями по демонтажу и с последующим монтажом технологического оборудования и технологических трубопроводов.

Обследование технического состояния объекта осуществлялось инженерным составом ЮКОФ АО «Национальный центр «Курылысконсалтинг».

В процессе общего визуального обследования технологического оборудования и трубопроводов здания ТК №2 УППР-1 устанавливалось наличие, характер и степень: дефектов, связанных с изменениями в технологических схемах, их демонтажем с последующим монтажом. Дефектов, обусловленных недостатками проекта. Повреждений, полученных в результате воздействия окружающей среды в период длительной эксплуатации оборудования и трубопроводов.

Для проведения работ по детальному инструментальному обследованию были определены выборочные участки, отвечающие задачам и методикам испытаний технологического оборудования и трубопроводов. В процессе детального инструментального обследования на выборочных участках технологических трубопроводов устанавливались: физическое состояние, фактические геометрические размеры элементов; фактические нагрузки и эксплуатационные воздействия.

При осмотре технологического оборудования устанавливалось: коррозия, наличие посторонних включений, срок эксплуатации оборудования по паспорту.

При обследовании технологических трубопроводов объекта проверялись повреждения на трубопроводах и оценка их влияния на пропускную способность в процессе эксплуатации, устанавливалась возможность замены необходимых участков трубопроводов на полиэтиленовые.

Комплект для инструментальных исследований включал в себя приборы: уровень, угломер, штангенциркуль, микрометры, измерительные лазерные рулетки «Leica DISTO D5» и шаблоны.

Проверка межосевых расстояний, высотных отметок осуществлялась прибором «Электронный тахеометр SET630R».

2. Термины и определения

Дефект: Неисправность, возникающая в конструкции на стадии ее изготовления, транспортировки и монтажа.

Десорбция: Процесс (обратный процессу сорбции) удаления с поверхности тела (адсорбента/сорбента) поглощенного вещества.

Денитрация: технологический процесс ионного обмена ионов из ионита (нитрат-ионов) на ионы, содержащиеся в денитрирующем растворе (сульфат-

ионы), сопровождающийся концентрированием нитрат-ионов растворе после денитрации.

Ионы: электрически заряженные частицы, возникающие при потере или приобретении электронов атомами или группами атомов. Частицы с избытком электронов заряжены отрицательно (анионы), частицы с недостатком электронов –положительно(катионы).

Иониты(ионообменные смолы): высокомолекулярные органические вещества трехмерной структуры, практически нерастворимые в воде и органических средах и обратимо обменивающие ионы, входящие в их состав на эквивалентное количество других ионов того же знака, находящиеся в растворе.

Коррозия металлов: разрушение металлов в результате взаимодействия с внешней средой.

Оценка технического состояния оборудования: Оценка производится по результатам обследования и включает: проверочный расчет пропускной способности трубопроводов с учетом обнаруженных дефектов и повреждений, фактических свойств материалов, фактических и прогнозируемых нагрузок, воздействий и условий эксплуатации.

Повреждение: Отклонение качества, формы и фактических размеров элементов и оборудования от требований нормативных документов или проекта, возникающее в процессе эксплуатации.

Рекомендации: Разрабатываемые проектной фирмой технические предложения на основе нормативных требований и анализа эксплуатационных результатов с целью дальнейшего усовершенствования технологического процесса, направленного на увеличение производственных мощностей.

Сорбция: Процесс поглощения газов, паров, растворенных веществ твердыми и жидкими поглотителями/сорбентами.

Технологическая схема – схематичное системное представление последовательности и взаимодействия основных и вспомогательных производственных процессов в сочетании с необходимыми для их выполнения средствами механизации и автоматизации.

Технологический процесс – часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда.

Трубопровод: сооружение из плотно соединенных труб для транспортировки жидких, газообразных, а иногда и твердых продуктов. В зависимости от назначения различают нефтепроводы, кислотопроводы, водопроводы, паропроводы, трубопроводы для передачи реакционной массы и др.

Техническое состояние конструкций:

работоспособное состояние: Техническое состояние конструкций, при котором оно удовлетворяет требованиям обеспечения производственного процесса и правилам техники безопасности, хотя и может не соответствовать некоторым требованиям действующих норм или проектной документации.

ограниченно работоспособное состояние: Техническое состояние конструкций, имеющих дефекты и повреждения, при которых функционирование возможно лишь при соблюдении специальных мер по контролю за состоянием конструкций и параметрами производственного процесса (интенсивность, производительность и т. п.), нагрузками и воздействиями.

неработоспособное (аварийное) состояние: Техническое состояние конструкций, имеющих дефекты или повреждения, свидетельствующие о потере пропускной способности, нарушению правил техники безопасности, ведущей к прекращению производственного процесса, а при неприятии мер - к угрозе здоровью обслуживающего персонала.

УППР-1: участок переработки продуктивных растворов.

УППР-2: узел переработки продуктивных растворов.

3. Исходные данные для проведения технического обследования

Заказчиком – ТОО «KAZ Designe & Development Group LTD» были предоставлены следующие исходные данные для проведения экспертного технического обследования объекта «Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов цеха Карамурун» в Шиелийском районе, Кызылординской области:

1. Технический паспорт на здание УППР-2 технологический корпус №2 от 25 ноября 2011 года, выданный Шиелийским филиалом РГКП «Центр по недвижимости по Кызылординской области;
2. Государственный акт на право временного воздмезного землепользования за №0230709 от 15 мая 2015 года;
3. Проектная документация по объекту «ТОО «РУ-6», Цех «Карамурун», Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов. Техперевооружение», разработанной АО «УМЗ», в соответствии с договором №128 РУ-6 от 30.04.2015 года.

4. Общая техническая характеристика производства

Существующее здание «УППР-1 ТК№2» – трехэтажное. В планировочном отношении имеет простую прямоугольную форму в плане с размерами в осях – 24,0х42,0 м.

За отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания.

Высота этажа (от пола до низа несущих конструкций) – 2,85 м и 3,5 м у крайних продольных стен.

Согласно техническому паспорту, составленному на 25 ноября 2010 года, здание «УППР-1 ТК №2» построено в 1985 году.

Проектная мощность-800 тонн урана в год.

Мощность производства -1000 тонн урана в год(начиная с 2006 года)

Согласно техническому паспорту, составленному на 2 февраля 2011 года, здание УППР-2- технологический корпус- построено 2001 году.

Проектная мощность-300 тонн урана в год.

Мощность производства -270 тонн урана в год.

Фото №1. Здание «УППР-1 ТК №2»

Фото №2. Здание «УППР-2 Технологический корпус»

Используемые операции производства в УППР-1:

1) Приготовления исходных растворов;
2) Подготовка ПР для сорбции;
3) Сорбция урана;
4) Промывка насыщенной ионообменной смолы;
5) Донасыщение насыщенной ураном смолы частью товарного десорбата;
6) Десорбция урана;
7) Денитрация отдесорбированной смолы;
8) Промывка отрегенерированной ионообменной смолы
9) Осаждение урана
10) Фильтрация пульпы
11) Загрузка ГП в контейнера ТУК-118

Используемые операции производства в УППР-1:

Приготовления исходных растворов;

1) Прием отрегенерированной смолы с УППР-1;
2) Сорбция урана;
3) Загрузка спецтранспорта насыщенной смолой;
4) Отправка на УППР-1.

Проектная документация по объекту «ТОО «РУ-6», Цех «Карамурун», Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов. Техперевооружение», разработанной АО «УМЗ», в соответствии с договором №128 РУ-6 от 30.04.2015 года см. в Приложении №2.

5. Результаты проведенного обследования

В результате проведенного технического обследования объекта «Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов цеха Карамурун» в Шиелийском районе, Кызылординской области, в октябре 2017 года в соответствии с СН РК 1.04-04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», установлено следующее:

5.1 По зданию «УППР-1 ТК№2»:

– Вход раствора на всех колоннах ДНК-2М с нижней стороны заглушен. Подача раствора осуществляется с верхней стороны колонн.

– В результате подачи раствора с верхней стороны колонн ДНК-2М были добавлены дополнительные эрлифты подачи сжатого воздуха.

– В процессе обследования на колоннах ДНК-2М были отклонения от проекта, в виде изменений подачи транспортной влаги (то есть с дугового сито в центр колонны). Так же изменена подача маточника фильтрации с колонны ДНК-2М в емкость маточников.

– На колоннах ДНК-2М был установлен конусообразный распределитель потока.

– Для повышения качества желтого кека смонтированы фильтры-отстойники.

– В линии подачи каустической соды установлен фильтр-отстойник для повышения производительности десорбционной колонны.

– На отм.+9,600 обнаружено недействующие фильтр-отстойники.

– Система подачи продуктивного раствора с насосной ПР изменен, в связи увеличением объема ПР.

– На емкости маточника фильтрации смонтирован насос для подачи раствора в технологический корпус №2.

5.2 По зданию «УППР-2 Технологический корпус»:

– Смонтированы технологические линии подачи влаги с общего коллектора с распределением на каждый бункер.

– Для снижения потери ионно-обменной смолы при ведении процесса технологического процесса сорбции изменена конструкция колонн.

– В процессе обследования оборудования, трубопроводов и запорной арматуры технологического корпуса дефектов в виде коррозии, скрытых повреждении и трещин не обнаружено.

Фотофиксацию выявленных изменении при обследовании объекта «Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов цеха Карамурун» в Шиелийском районе, Кызылординской области» см в Приложении №1.

6. Инженерный анализ полученных данных

По итогам выполненного технического обследования здания объекта «Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов цеха Карамурун» в Шиелийском районе, Кызылординской области, был выполнен инженерный анализ полученных данных.

По обследуемому зданию объекта «Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов цеха Карамурун» в Шиелийском районе, Кызылординской области предоставлена исполнительная и рабочая документация на объект, вследствие чего возможно установить несоответствие принятых изменений, утвержденной на тот период проектно-сметной документации.

Техническое состояние строительных конструкций здания насосной станции ПР в целом удовлетворительное. Физический износ зданий составляет от 15% до 25%.

В целях приведения в соответствие проектных решений действующему производству, а так же требованиям промышленной безопасности рекомендуется устранить выявленные замечания, перечисленных в разделе №7 настоящего заключения.

7. Выводы

В результате экспертного обследования технологического оборудования и трубопроводов зданий объекта «Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов цеха Карамурун» в Шиелийском районе, Кызылординской области**,** в соответствии с нормативами СН РК 1.04-04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», установлено следующее:

1. Обследуемое оборудование и трубопроводы не соответствуют изначальной проектной документации.

2. Для приведения в соответствие проектных решений действующему производству необходимо выполнить перевооружение с учетом выявленных замечаний, перечисленных в разделе №5 настоящего заключения.

8. Рекомендации

1. Для приведения в соответствие проектных решений действующему производству рекомендуется выполнить работы следующего характера:

по УППР-1:

– выполнить демонтаж существующего дренажа колонн ДНК-2М;
– монтаж подачи растворов трубопроводом Ду 57 мм с переходом на Ду 159 мм по центру на всех колоннах ДНК-2М;
– разделение подачи общего сжатого воздуха на процесс регенерации с Ду 57 мм отдельно на смоляные эрлифты перекачки смолы и отдельно на растворные эрлифты колонн ДНК-2м;
– подача транспортной влаги трубопровода Ду 57 мм с переходом на трубопровод Ду 159 мм в центр колонны поз. 116/8 с дугового сита поз.149/4;
– подача маточников фильтрации трубопроводом Ду57 мм с переходом на трубопровод Ду 159 мм в центр колонны поз.116/8 с поз. 152/1 (емкость маточников);
– подача транспортной влаги трубопровода Ду 57 мм с переходом на трубопровод Ду 159 мм в центр колонны поз. 114 с дугового сита поз. 149/2;
– монтаж грибка Ду 1000 мм (конуснообразный) в нижней части колонн ДНК- 2М;
– монтаж фильтра – отстойника Ду 630 мм в линию подачи товарного десорбата с поз. 132 на напорный бачок поз. 154;
– демонтаж фильтра-отстойника (недействующий) на отметке 9,6 ТК №2;
– монтаж трубопровода сжатого воздуха от линии сброса сжатого воздуха в атмосферу после установки осушки воздуха для приборов КИПиА в емкость перемешивания раствора каустической соды в поз. 132;
– реконструкция трубопроводов ПР в УППР-1;
– монтаж погружного насоса в поз. 152-1(емкость маточника фильтрации);
– монтаж трубы Ду 57 с поз. 152-1 (емкость маточника фильтрации) в поз. 119 (емкость) и в поз. 116/8 (колонна ДНК);
– монтаж линии маточника денитрации с поз. 116/7 в поз.152/2 трубой Ду 57 с отметки 4 ^{80} ТК№2;
– монтаж линии маточника денитрации с поз. 116/7 в поз.152/2 трубой Ду 57 с отметки 4 ^{80} ТК№2;
– переустановка вытяжной вентиляции В-2;

по УППР-2:

– ТК УППР-2 предусмотреть подачу влаги с общего коллектора Ду50 мм с распределением на каждый бункер СНК-3М трубой 25 мм;

– предусмотреть сливные карманы для маточников сорбции в колоннах СНК-3М поз. 1801/1,2,3 УППР-2;

– на линии сброса маточников сорбции в СНК-3М установка дренажных кассет.

Работы по реконструкции необходимо вести по отдельно разработанному рабочему проекту, выполненному проектной организацией, имеющей соответствующую категорию по проектированию.

Данное заключение не дает право на выполнение строительно-монтажных работ.

9. Нормативные ссылки.

1. СН РК 1.04-04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений».

2. СНиП 2.09.03-85* «Сооружения промышленных предприятий ».

3. СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

4. СН 527-80* «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 мПа»;

Эксперт **Исмаилов А.Ш.**
Аттестат АДСиЖКХ
№07099 от 14.05.2014г.

Приложение №1

Фотофиксация выявленных изменении объекта «Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов цеха Карамурун» в Шиелийском районе, Кызылординской области.

Фото 1. Общий вид Технологического корпуса №2

Фото 2. Заглушенный участок колонны ДНК-2М

Фото 3. Измененные подачи раствора в центр колонны ДНК-2М

Фото 4. Смонтированный фильтр-отстойник Ду630 в линию подачи товарного десорбата

Фото 5. Смонтированный фильтр-отстойник Ду320 в линию подачи каустической соды

Фото 6. Недействующие фильтр-отстойники

Фото 7. Трубопроводы продуктивного раствора

Фото 8. Общий вид Технологического корпуса УППР-2

Фото 9. Подача влаги с общего коллектора с распределением на каждый бункер

Фото 10. Смонтированный сливной карман для маточников сорбции

Приложение №2

Рабочая документация объекта 17.1-25.1-ТХ «Участок переработки продуктивных (уранил-сульфатных) растворов. Техперевооружение. Здание 25. Технолгический корпус №2. ТОО «РУ-6». Северный «Карамурун», разработанная УПКИ АО «УМЗ».