УТВЕРЖДАЮ:
И.о. первого заместителя
генерального
директора - главного инженера
ОАО «СветлогорскХимволокно»
_____ С.М. Ушак
«30» 09 2024 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на закупку комплексной установки для регенерации отработанного раствора ацетона на ОАО «СветлогорскХимволокно»

1. Общие требования:

Для организации углубленной переработки отходов ацетона на ОАО «СветлогорскХимволокно» планируется приобретение комплексной установки для регенерации отработанного раствора ацетона производства углеродных волокнистых материалов завода искусственного волокна (дистиллятора с ректификационной колонной).

2. Исходные данные:

Вновь установленное оборудование должно обеспечить регенерацию и возврат в технологический процесс отходов ацетона образующихся в процессе производства углеродных материалов на заводе искусственного волокна.

Предложенное оборудование должно позволять регенерировать образующиеся отходы ацетона в объеме не менее **85 тонн** в месяц.

В объеме поставки должна быть предложена технология процесса регенерации.

3. Характеристика исходного сырья:

В качестве сырья должны быть использованы отходы ацетона производства углеродных волокнистых материалов завода искусственного волокна.

Характеристика исходного сырья:

- плотность при температуре 20 град. С, от 0,8 до 0,82 г/м3;
- массовая доля ацетона, от 80 до 86 %;
- сухой остаток, не менее 6 %;
- массовая доля воды и растворителей (ксилола, толуола), - не более 8%.

Количественная оценка состава исходного продукта (усредненный):

- ацетон – **86%;**
- полиметилсилоксаны (ПМС) – 6%;

- толуол – 3%;
- вода – 2%;
- неидентифицированные примеси (вещества обнаруженные в сухом остатке-жирные кислоты (олеиновая, линолевая) в составе триглицеридов и незначительно, моно – и диглицеридов, эфиры полиэтиленгликоля и жирных кислот) – 3%.

4. Качественные характеристики регенерированного ацетона:

В результате процесса регенерации оборудование должно обеспечить качественные показатели раствора ацетона в соответствии со следующими требованиями:

№ п/п	Наименование требований	Значение
1	Плотность при температуре 20° С, г/см^3	0,789 ÷ 0,794
2	Массовая доля ацетона, % не менее	97,5
3	Массовая доля воды, % не более	1,5
4	Массовая доля кислот в пересчете на уксусную кислоту, %, не более	0,003

5. Условия работы оборудования:

- рабочих дней в году - 360 дней;
- суточный фонд рабочего времени - 24 часа;
- количество смен в сутки – 3 смены;
- количество часов в смену – 8 часов.

6. Технические характеристики энергоносителей:

Оборудование должно быть рассчитано на следующие параметры энергоносителей:

- питание - 3 x 380 (400) V AC PE и нулевой провод;
- частота питающей сети - 50 Hz± 2%;
- колебания напряжения - max ± 10%;
- давление воздуха КИПиА – 5 - 6 бар, точка росы ≤ -40 ^{0}С;

7. Краткая характеристика места размещения оборудования:

Монтаж предполагаемого к закупке оборудования будет производиться на существующих площадях на участке регенерации ацетона.

Установка оборудования не предполагает существенного переустройства строительных конструкций и подземных каналов.

Габаритные размеры оборудования должны быть вписаны в существующую производственную площадку (высота помещения – до 15 м.).

Оборудование должно быть рассчитано на эксплуатацию в помещении без отопления.

Климатические условия района для размещения оборудования:

Температура наружного воздуха:

Средняя температура в самом жарком месяце (июль)	плюс 18,5^{0}С
Средняя температура в самом холодном месяце (январь)	минус 5,7^{0}С
Среднегодовая температура	плюс 6,8^{0}С

Температура внутри помещения в зимний период до минус 10^{0}С.

8. Объем поставки должен включать:

8.1. Комплексную установку для регенерации раствора ацетона (допускается комплектовать установку из нескольких дистилляторов) в составе:

8.1.1. Испарительного бака, нагреваемого диатермическим маслом (допускается использование другого типа теплоносителя). Бак должен быть оснащен устройством для возможности обслуживания и контроля внутренней части оборудования.

8.1.2. Устройства для подавления брызг на выходе из испарительного бака.

8.1.3. Системой принудительной циркуляции диатермического масла, которая должна обеспечить равномерный нагрев испарительного бака дистиллятора. Система должна включать: блок нагревательных элементов, насоса циркуляции масла, масляного фильтра, устройство для визуального контроля и датчика минимального уровня.

8.1.4. Системой автоматической загрузки дистиллятора из емкости Покупателя в испарительный бак. Система должна состоять из насосного агрегата и пневматического клапана на патрубке загрузочного отверстия.

8.1.5. Системой контроля уровня загрузки испарительного бака обеспечивающей контроль рабочего уровня и возможность аварийной остановки при превышении максимального уровня.

8.1.6. Ректификационной колонны заполненной специальной насадкой для эффективного взаимодействия между паром и жидкостью (флегмой) при обратном потоке.

8.1.7. Охлаждающего конденсатора. Конденсатор должен выполнять роль дефлегматора и иметь возможность регулировки потока флегмы. Конденсатор должен быть предназначен для работы с хладагентом на основе этиленгликоля.

8.1.8. Блока управления оснащенного рабочей панелью и микропроцессором для задания и контроля параметров процесса дистилляции. Блок управления должен обеспечить подбор оптимальных условий ведения процесса, цикл дистилляции должен разделяться на фазы во время которых выполняется определенная операция: загрузка продукта, дистилляция, охлаждение бака, выгрузка регенерированного продукта и кубового остатка. Должна быть предусмотрена возможность программирования и сохранения в памяти разных режимов процесса дистилляции. Текущая информация о процессе дистилляции должна отображаться на дисплее микропроцессора.

8.1.9. Системой автоматической выгрузки регенерированного раствора состоящей из накопительной емкости и насоса для подачи раствора в существующий накопительный бак Покупателя. Накопительная емкость должна быть оснащена аварийным датчиком превышения максимального значения уровня.
8.1.10. Системой автоматической выгрузки кубового остатка состоящей из клапана расположенного в днище испарительного бака, аварийного датчика присутствия стандартной бочки на 200 л и аварийного датчика уровня для емкости сбора кубового остатка (датчик должен обеспечить остановку выгрузки осадка при превышении максимального уровня).

8.2. Комплект эксплуатационной документации на русском или английском языках 1 экз. на бумажном носителе, 1 экз. на электронном носителе.

8.3. Вспомогательное оборудование и специализированные инструменты, необходимые для монтажа, эксплуатации и обслуживания установки.

8.4. Расходные материалы на 6 месяцев работы.

8.5. Необходимые кабели и монтажные материалы в объеме поставляемого оборудования.

8.6. Комплект запасных и быстроизнашивающихся частей (комплект ЗИП).

8.7. Каталог запасных частей, спецификация и расходные нормы материалов и энергоносителей.

8.8. Проведение шеф – монтажных и пуско – наладочных работ, обучение производственного персонала.

9. Дополнительные требования

9.1 Претендент, по согласованию с покупателем, должен предоставить возможность ознакомления с действующим оборудованием на референтном предприятии.

9.2 Требования к оборудованию:

- оборудование должно быть изготовлено для применения в помещении категории В-1а (по ПУЭ), категории взрывоопасности технологического блока III (по ПОПБВХПиО), группы взрывоопасности смеси IIA T1 (по ПУЭ) и соответствовать требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным

давлением» (при наличии); «Правилам по обеспечению промышленной безопасности взрывоопасных химических производств и объектов», утвержденных постановлением МЧС от 29.12.2017 №54 и Закону Республики Беларусь от 05.01.2016 года №354-З «О промышленной безопасности»;

- все используемые материалы должны быть подобраны с учетом эксплуатации оборудования с рабочими растворами.

9.3 Требования к электрооборудованию: .

- все поставленное оборудование и приборы должны иметь сертификат соответствия нормам и правилам, действующим на территории РБ;
- системы управления должны поставляться с применением программируемых контроллеров;
- электрооборудование не должно выходить из строя при колебаниях в электрических сетях вызванных грозовыми разрядами и короткими замыканиями;
- шкаф системы управления должен быть укомплектован источником бесперебойного электропитания для обеспечения работы системы управления в течение 10 минут при отсутствии электропитания. Допускается вариант микропроцессора с внутренним аккумулятором, позволяющим запомнить установки программы управления. При возобновлении электрического питания рабочий цикл должен проводиться с момента отключения;
- обозначение всех органов управления, переключателей, кнопок, на пульте управления должны быть на русском языке.

9.4 Требования к элементам системы контроля, управления, систем сигнализации и блокировок и противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) устанавливаемые во взрывоопасных зонах производственных помещений:

В соответствии с «Правилами по обеспечению промышленной безопасности взрывоопасных химических производств и объектов», утвержденных постановлением МЧС от 29.12.2017 №54, ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Система управления должна быть выполнена с использованием микропроцессорной техники и обеспечить необходимую точность, надёжность и безопасность проведения технологического процесса. Система управления взрывоопасным процессом должна:

- осуществлять постоянный контроль за параметрами процесса и управление режимом для поддержания их регламентированных значений;
- иметь встроенный интерфейс, позволяющий на уделенном ПК контролировать и регистрировать параметры установки во время ее работы;

-проведение операций безаварийного останова и переключения технологического объекта в безопасное состояние.

В блоке управления дистиллятором должна быть предусмотрена функция аварийной остановки оборудования по внешнему сигналу. Например, от стационарного газоанализатора ПКД или сигнализатора ДВК, осуществляющего автоматический контроль загазованности в районе размещения установки.

В системе управления должна быть предусмотрена предаварийная сигнализация по значениям параметров, определяющих взрывоопасность процессов.

Средства измерений, входящие в систему контроля, управления, систем сигнализации и блокировок, ПАЗ, и информационно-измерительные системы (ИИС) должны обеспечивать установленную точность измерений. Средства измерений подлежат утверждению типа или метрологической аттестации средств измерений и подвергаются в установленном порядке поверке или калибровке.

Для средств ПАЗ должны быть предусмотрены средства и методы периодического контроля исправного состояния. Отражаются они в составе проектной документации.

Поставщик оборудования должен в составе проектной документации представить значения уставок системы защиты.

Средства измерения и исполнительные органы (электромагнитные клапаны, электродвигатели и пр.) устанавливаемые во взрывоопасной зоне должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении.

Взрывозащищённое оборудование, кабельная продукция, должно иметь сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза (ТР ТС 012/2011) «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Размещение, монтаж электрооборудования и системы управления должен соответствовать требованиям Правил по обеспечению промышленной безопасности взрывоопасных химических производств и объектов», утвержденных постановлением МЧС от 29.12.2017 №54 и размещаться на самой установке или в непосредственной близости от неё.

Ёмкости с легковоспламеняющимися жидкостями, должны быть оснащены измерителем уровня и сигнализатором верхнего предельного уровня.

10. Перечень предоставляемой технической документации

10.1. Общая техническая документация:

Техническая и технологическая документация, включающая описание и параметры технологического процесса исходя из характеристик исходного

сырья и регенерированного продукта (по п.3 и п.4.), чертежи, паспорта на поставляемое оборудование, электрические схемы, программное обеспечение, инструкции для всех режимов работы, включая аварийные, инструкции по техобслуживанию и ремонту оборудования должны быть поставлены на русском языке.

Технологические схемы, описание технологического процесса, настройки выбора параметров работы оборудования, график поставки оборудования, спецификацию материалов и энергоносителей, схемы расположения оборудования.

Дополнительно в предложении должны быть представлены:
- информация о производительности оборудования;
- информация о потреблении энергоресурсов (электроэнергии, сжатого воздуха, хладагента и т.д.);
- информация о сервисных центрах и о поставке запасных частей.

10.2. Комплектная техническая документация для разработки строительных чертежей и монтажа оборудования должна содержать:
- общекомпановочные чертежи; чертежи с указанием габаритных, присоединительных и установочных размеров; спецификации материалов, труб и комплектующих изделий; инструкция по безопасному монтажу, эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию оборудования для всех режимов работы, включая аварийные и другие документы.

10.3. Документация, поставляемая с оборудованием должна содержать:
- технические паспорта, сертификаты, инструкции изготовителей по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию оборудования и другие документы (в соответствии с Законом Республики Беларусь от 05.01.2016 года № 354-З «О промышленной безопасности»).

На основании Закона Республики Беларусь от 20 июля 2006 года № 163-З «Об обеспечении единства измерений» поставляемые Продавцом средства измерений должны быть включены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь и иметь свидетельство о первичной метрологической проверке.

10.4. Комплектная электротехническая документация должна содержать:
- электрические однолинейные схемы питающих и распределительных сетей, описание электрооборудования, принципиальные электрические схемы, схемы внешних соединений, спецификации электрооборудования, сертификаты, паспорта на электродвигатели, протоколы испытаний, инструкции по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования и другие документы.

10.5. Комплектная документация по автоматизации и контрольно-измерительным приборам должна содержать:

- P+I технологические схемы и описание технологического процесса, схем управления, блокировок, спецификации на средства КИПиА, планы прокладки кабельных линий, схемы внешних соединений, принципиальные электрические схемы, пневматические схемы, сертификаты, протоколы испытаний, инструкции по эксплуатации систем управления, ремонту и техническому обслуживанию средств КИПиА, программное обеспечение и другие документы.
- Документация поставляется в 2-х экземплярах на русском языке.
- Дополнительно документация предоставляется на электронном носителе.

Директор ЗИВ	В.Ф. Юденко
Начальник ЦУВМ ЗИВ	С.Н. Захаренко
Начальник технического отдела	В.М. Коваль
Главный метролог	Г.И. Засинец
Начальник отдела промышленной безопасности и технического надзора	И.М. Карпейкин
Начальник отдела охраны природы и рационального использования природных ресурсов	В.В. Рябченко
Начальник ПКО	В.М. Бурак