



**Отчёт №8 по восстановлению
полиуретанового покрытия сложной
«3D-поверхности» «нежёсткого»
стеклопластикового сепаратора.**





Общий вид батареи сепараторов на производстве.

1. Постановка задачи:

В 2016 г на производство «Химтрейд» для восстановления поступил гидросепаратор разделяющий мелкие фракции породы.



Фото №1 Общий вид сепаратора предоставленного для ремонта.

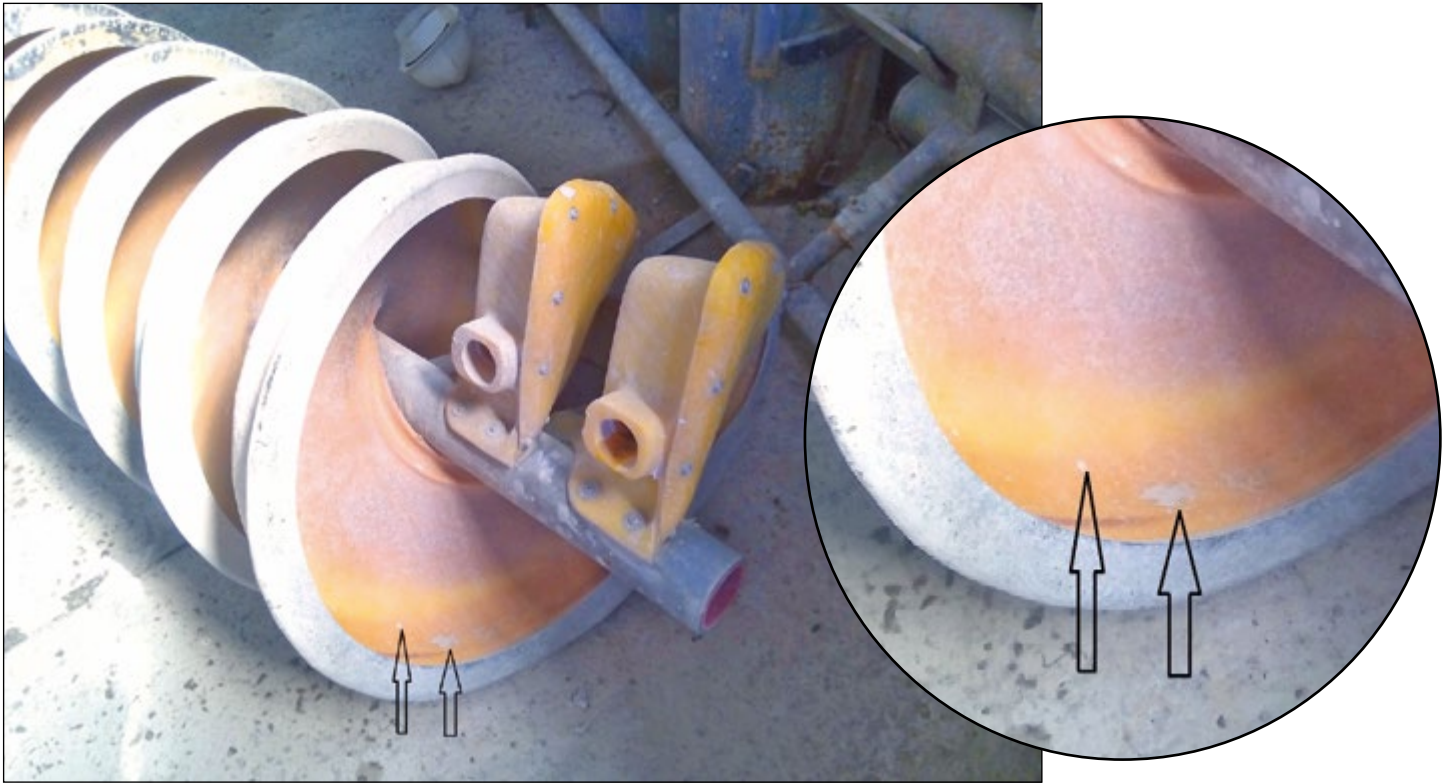
Как видно на фото №1 - сепаратор состоит из двух винтообразных лотков, размещенных один внутри другого на центральной осевой трубе. Тело лотка состоит из стеклопластиковой основы и полиуретанового покрытия. Приемные и выпускные конструкции сепаратора выполнены из полиуретана полностью.

ТРЕБОВАЛОСЬ

- 1) Заделать сквозные промоины.
- 2) Восстановить геометрию полиуретановой поверхности сепаратора и толщину ПУ слоя.



На фото № 2 стрелкой показаны несколько сквозных промоин.



На фото № 3 показан первый виток с участками износа по максимальному диаметру спирали.

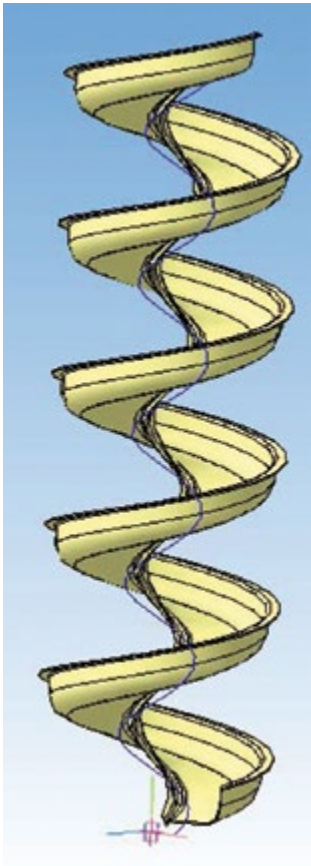
Этапы ремонта.

1) Очистка

Ремонт как правило начинается с общей очистки изделия от грязи, известкового налёта, и т.п. Мы используем достаточно эффективное средство - гидropескоструйный аппарат Кёрхер с давлением в 500 Бар.



Фото № 4. Типовой пример работы аппарата гидropескоструйной очистки.



После разборки конструкции и проведения замеров и дефектовки была выполнена серия опытных работ для определения наиболее эффективного способа ремонта.

Основная сложность ремонта это практическое отсутствие размерной «базы».

Сепараторные лотки не имеют одинаковых размеров от витка к витку.

Не совпадают диаметры витков и длина шаг между витками.

Конструкция изготовлена из стеклопластика и полиуретана и ведёт себя подобно пружине.

Фото № 5. 3D-модель поверхности сепаратора.

2) Восстановление геометрии поверхности.

Основной износ в зоне максимальных угловых скоростей рабочей поверхности сепаратора восстановлена при помощи тиксотропного полиуретана с несколькими плоскими лекалами.

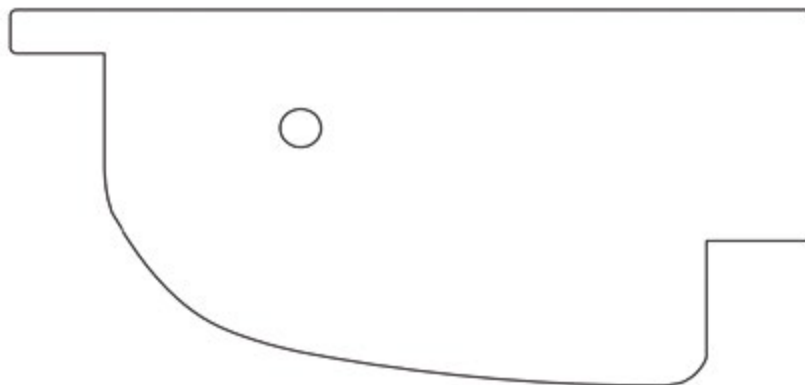


Фото № 6. Пример плоского лекала.

Далее поверхность шлифуется и доводится.



Заделяются «протёртости до дыр» латками из стеклопластиковой ткани на клеевой основе.

3) Формирование ответной части к ремонтируемой поверхности - формы-крышки.

Получаем ответную форму-крышку на основе восстановленной геометрии поверхности. Для этого формируется форма-крышка несколькими слоями стеклоткани на эпоксидном связующем.

После окончательной полимеризации стеклопластика образовавшаяся форма аккуратно отделена от конструкции лотка.



Фото № 7. Форма-крышка после отделения от конструкции лотка.

Формообразующее покрытие на лотке удаляется механически и вручную. Также удалены повреждённые участки полиуретанового покрытия.

4) Заливка полиуретанового состава между поверхностью лотка и формы-крышки.

Для обеспечения жёсткости при заливке ПУ состава между лотком и формой-крышкой изготовлен контейнер.

Перед непосредственно заливкой рабочего материала, рабочая поверхность сепаратора обработана активатором. Внутренняя поверхность формы-крышки разделительным составом.

Заливка полиуретаном производилась за один раз, переключая подводящие коммуникации по мере повышения уровня материала в форме.



Фото № 8. Оборудование для заправки ПУ в форму.

После полимеризации и требуемой выдержки форма была разобрана. Проведена ревизия восстановленной поверхности. Локализованы и устранены литьевые дефекты.



Сепаратор собран в комплектное изделие и отправлен на промышленные испытания заказчику.

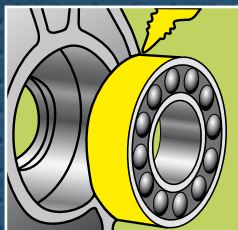
Сроки и стоимость выполнения работ.

Запуск в производство включая отработку технологии, изготовления оснастки, и т.д. заняло несколько месяцев.

После отладки технологии время ремонта сепаратора составляет 2-3 недели в зависимости от объёмов работ.

Стоимость ремонта зависит от ряда факторов и составляет 25-40% от нового сепаратора.

ДРУГИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ КОМПАНИИ



Клеи сборочные, ультрафиолетовые, акриловые, ремонтные наборы, анаэробные уплотнители и фиксаторы.



Металло - наполненные композиции, ремонтные наборы.



Сальниковые набивки, прокладочные листовые материалы и ленты, торцовые уплотнения.



Ремонтно-восстановительные работы, защитные покрытия.



Ремонт и футеровка проточных частей насосов.



Твёрдосплавный режущий инструмент.



Химтрейд Универсал г. Харьков пр. Науки 60
многоканальный телефон-факс: 057-717-50-50
для почтовых отправлений, а/я № 8433

e-mail: office@himtrade.com.ua
Skype: [himtrade.himtrade](https://www.skype.com/name/himtrade.himtrade)
www.himtrade.com.ua