

# Восстановление химически стойкого покрытия метан - реактора Калужской пивоваренной компании



Технология термопласт – облицовки

## **Заказчик:** ООО «САБМиллер РУС»

«Калужская пивоваренная компания» основана в 1998 году для выпуска премиальных сортов пива.

## **Описание объекта:**

Метан-реактор представляет собой резервуар из монолитного железобетона, находящийся на территории предприятия. Он предназначен для удаления метана из промышленных стоков в комплексе очистных сооружений. Резервуары расположены на открытой площадке.

## **Описание проблемы:**

В процессе эксплуатации, вследствие газовой коррозии началось разрушение защитного слоя бетона. На наружных поверхностях стен имелись следы высолов и локальные протечки. Необходимо было отремонтировать бетон и выполнить антикоррозионную защиту, пока не началась коррозия арматуры и не возникла угроза снижения несущей способности конструкций.

## **Варианты решения проблемы:**

Ранее заказчиком предпринимались попытки выполнить АКЗ бетонных конструкций с помощью тонкослойных полимерных покрытий, но это не дало долговременного эффекта, т.к. вероятно, не учитывался весь комплекс нагрузок и воздействий в различных фазах эксплуатации резервуаров. Возможно, защитное покрытие не обладало полной газонепроницаемостью.

## **Почему выбрали нас?**

Была предложена система, состоящая из листов РЕ-НД (полиэтилен высокой плотности) которые механически крепятся к бетонному основанию, являются химически инертными и механически прочными, не требующими дополнительной защиты и сохраняющими ремонтпригодность на весь период эксплуатации, который рассчитан на 25 лет. Стыки между листами завариваются расплавом полиэтилена и все 100% проверяются на герметичность с помощью электро-разрядного прибора (спарк-тест)

## **Участники проекта:**

ООО «Буд» г. Пермь - исполнение работ.

ООО «Шомбург-ЕР Лтд» г. Москва – поставка материалов, разработка узлов.

## Этап 1. Установка листов облицовки



Листы облицовки крепились к поверхности с помощью анкеров. Узел крепления разработан таким образом, что при температурном расширении элементов облицовки в нем не возникает дополнительных напряжений. Листами защищались все поверхности стен, днища, колонн, балок и потолочные поверхности. Перед началом работ по устройству облицовки все бетонные конструкции были отремонтированы.

## Этап 2. Сварка стыков

Сварка швов производилась экструзионными аппаратами. Работа выполнялась специалистами ООО «Буд», прошедшими обучение под руководством представителя фирмы Shteuler. В процессе сварки производился разогрев кромок свариваемых элементов и стык между ними заполнялся расплавом полиэтилена. При условии качественного выполнения работ образуется герметичный шов с прочностью на разрыв не ниже прочности листов облицовки.



### Этап 3. Запайка мест крепления



Герметизация мест крепления выполнялась с помощью полиэтиленовых крышек заводского изготовления. Паз в месте крепления и крышка одновременно разогревались до необходимой температуры, после этого крышка устанавливалась в паз. Таким образом, выполнялось надежная герметизация этих узлов.

### Этап 4. Герметизация вводов трубопроводов

Для обеспечения герметичности в узлах вводов трубопроводов существующие металлические гильзы были демонтированы и вместо них установлены гильзы из полиэтилена. Стык между гильзой и облицовкой был заварен экструзионной сваркой. После этого была установлена дополнительная усиливающая пластина. В зазор между гильзой и рабочей трубой была установлена уплотнительная система фирмы UGA (Германия).



### Этап 5. Контроль качества сварных швов

Герметичность всех швов контролировалась с помощью спарк-теста. Устройство генерировало электрические разряды на поверхности облицовки. В случае негерметичности происходило замыкание цепи на контрольную ленту и формировалась электрическая дуга. В случае обнаружения дефектов их можно было бы расшить и заварить заново. Этот метод позволяет обнаруживать повреждения облицовки диаметром менее 1 мм. на протяжении всего периода эксплуатации объекта.

## Результат

В результате выполнения данных работ удалось полностью решить проблемы с герметичностью и антикоррозионной защитой метан-реактора и обеспечить бесперебойную работу очистных сооружений.



## Гарантии

По истечении пятилетнего гарантийного срока Заказчик подтвердил, что никаких дефектов и повреждений облицовки не выявлено. Но даже в случае механического повреждения ремонт потребовал бы минимальных затрат, т.к. листы облицовки сохраняют способность свариваться в течение всего срока эксплуатации, составляющего не менее 25 лет.

## Аналогичные объекты:

- Ямы коагулянтов Чусовского металлургического завода (г. Чусовой)
- Резервуар растворения соли железа НП «Дирекция строящихся очистных сооружений» (г. Екатеринбург)
- Метан-реактор пивоваренной компании «Балтика-Тула» (г. Тула)
- Облицовка лотков и прямков Люберецких очистных сооружений (г. Москва)
- Ячейки мокрого хранения соли Пермской ТЭЦ-6 (г. Пермь)
- Ячейки мокрого хранения соли Пермской ГРЭС (г. Добрянка)

## Контакты:

**614068, г. Пермь, ул. С.Данщина 5, оф.337**

**Тел./факс (342)218-19-51**

**<http://bud-perm.ru>, [sfbud@mail.ru](mailto:sfbud@mail.ru)**