

# АЛЬТЕРНАТИВА ПОЛИМЕРАМ

Константин ЗЕРЩИКОВ,  
генеральный директор, к.т.н.

Юрий СЕМЕНОВ,

зам. генерального директора по производству ООО «Константа-2», к.т.н.

Марат ВАНИЕВ,

и.о. заведующего кафедрой «Химия и технология переработки эластомеров», доцент, к.т.н.  
Волгоградского государственного технического университета (Волгоград)

Технологические процессы очистки воды применяются практически во всех областях промышленности. Одним из наиболее распространенных является способ водоподготовки, состоящий из этапов коагуляции, механической фильтрации, а также умягчения с использованием ионообменных технологий. Данные технологические решения, как правило, используются в системах водоподготовки тепловых электростанций (ТЭС).

Такие процессы реализуются с использованием химических реагентов различной природы: кислоты, щелочи, неорганические соли, что в свою очередь влечет за собой проблему противокоррозионной защиты технологического оборудования. Это различные объекты бакового хозяйства, ионообменные и механические фильтры, емкости для хранения концентрированных кислот и щелочей, трубопроводы и прочее. Основные материалы, методы и технологии их нанесения широко и подробно освещены в ряде нормативных документов. Однако на сегодняшний день ряд проблем технико-экономического характера не позволяет использовать данные документы в качестве нормативных. Это вызвано, прежде всего, высоким уровнем себестоимости получения ряда покрытий как вследствие высокой стоимости материалов, так и низкой производительности труда, высокими требованиями к квалификации рабочего персонала, ограничениями, связанными с условиями нанесения и формирования покрытий, с требованиями к форме и размерам аппаратов, а также с условиями их транспортирования. Таким образом, в сегодняшних экономических условиях проблема АКЗ емкостного оборудования ТЭС является актуальной.

Для решения этих вопросов фирмой «Константа-2» совместно с Волгоградским государственным техническим университетом были проведены исследования, результатом которых явилась разработка антикоррозионных материалов нового поколения серии «Констакор», предназначенных для вну-

тренней антикоррозионной защиты емкостного оборудования цехов водоочистки ТЭС. Системы покрытий «Констакор» относятся к классу гуммировочных составов на основе синтетических каучуков и представляют собой жидкости, наносимые методами лакокрасочных технологий, а также каландрованные листовые гуммировочные резины. Жидкие антикоррозионные герметики «Констакор» применяются, как правило, в составе многокомпонентных систем, состоящих из грунта (Грунт-праймер Констакор), основного состава и финишного антидиффузионного лака, применяемого в отдельных случаях.

Ряд недостатков такого способа АКЗ, как гуммирование каландрованными резиновыми смесями с последующей вулканизацией острым паром, существенно ограничивает его применение. В частности, невозможность нанесения на сильно пораженные коррозией поверхности и отсутствие острого пара на месте проведения работ не позволяют применить данный способ защиты. В этой связи сотрудниками «Константы-2» была проведена работа в части разработки гуммировочных составов нового поколения, способных в полной мере заменить традиционную АКЗ методом гуммирования листовой каландрованной резиной. В результате проведенных исследований был разработан антикоррозионный герметик «Констакор-ТЭП» ТУ 2513-003-34724672, удовлетворяющий основным требованиям к гуммировочным материалам нового поколения:

- покрытие наносится методами лакокрасочных технологий (кисть, валик,

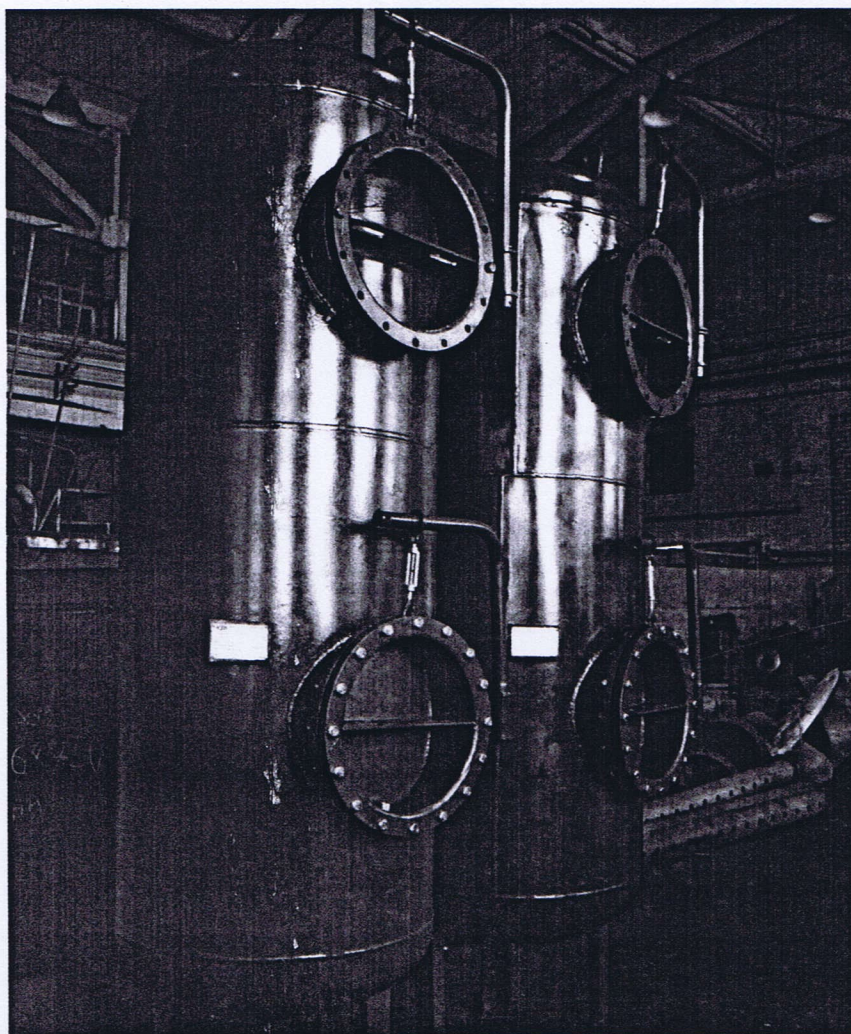
методы воздушного и безвоздушного распыления);

- формирование покрытия и вулканизация происходят при нормальных температурах и не требуют наличия острого пара;

- материал покрытия характеризуется высоким уровнем упруго-прочностных и антикоррозионных свойств.

Материал рекомендован к применению в качестве альтернативы традиционным гуммировочным покрытиям на основе листовых каландрованных резин таких, как 60-341, 51-1627, ГХ-1976, ГХ-2566 и прочие. С последующей вулканизацией острым паром под давлением или открытым способом, применяемыми для защиты внутренней поверхности такого оборудования, как баки декарбонизаторы и баки декарбонизованной воды, баки водород-катионированной воды, баки отмывочных кислых вод, механические фильтры, ионообменные фильтры, баки сбросных вод, баки раствора коагулянта, мешалки раствора коагулянта, баки раствора поваренной соли, баки-мерники раствора поваренной соли, баки-нейтрализаторы кислотной промывки, баки хлорной извести, ионообменные фильтры конденсатоочистки, технологические трубопроводы, баки сбросной воды регенеративных воздухоподогревателей (РВП) и баки-нейтрализаторы РВП. Эффективность АКЗ этого оборудования может быть обеспечена только при полном соблюдении всех технических и технологических требований к нанесению данного покрытия: температура





нахождения, степень разбавления, время межслойной сушки, качество подготовки поверхности, толщина готового покрытия и так далее.

На базе материала «Констакор-ТЭП» сотрудниками «Константы-2» был также разработан ряд систем противокоррозионных покрытий различного назначения, к ним относятся:

- система покрытия «Констакор-Дайт» (рекомендована в качестве альтернативы лакокрасочным материалам на основе перхлорвиниловых и эпоксидных смол);

- система покрытия «Констакор-ПРОМ» (предназначена для локального ремонта гуммировочных покрытий на листовых каландрованных резиновых смесях на основе каучуков общего назначения);

- система покрытия «Констакор-INSIDE» – для защиты полостей запорно-регулирующей арматуры и внутренних поверхностей оборудования (трубопроводы, отводы, выносные регенеративные фильтры и пр.) от агрессивных сред (серной, соляной, разбавленной азотной и плавиковых кислот).

Особое внимание стоит уделить антикоррозионной системе покрытия «Констакор-Аква». Этот материал разработан специально в качестве альтернативы для внутренней защиты водоподготовительного оборудования в сетях с открытым водозабором. Материал имеет гигиенический сертификат соответствия для использования в хозяйственно-питьевом водоснабжении. Герметик «Констакор-Аква» может быть использован на всех этапах водоподготовки: баки коагуляния, фильтры механические, ионообменные фильтры, баки нейтрализации и пр. Материал может эксплуатироваться в диапазоне pH=2-12 в пределах температуры от 0 до 600°C. Выдерживает воздействие разбавленных и среднеконцентрированных соляной и серной кислот, разбавленной азотной кислоты, концентрированных щелочей. Система покрытия «Констакор-Аква» может широко применяться для АКЗ баков декарбонизаторов ТЭС и ионнообменных фильтров котельных, предназначенных для подготовки горячей воды с открытым водозабором.

В технологии водоподготовки помимо очистки также немаловажна стадия обезжелезивания. Как правило, для этого широко применяются гипохлориты, хлор или озон – сильные окислители,

разрушающие органические вещества, в том числе и пленкообразующее лакокрасочного покрытия. Материал «Констакор – оксиТЭП» (варианты СЭБС, ОКСИ) предназначен для АКЗ такого оборудования. Кроме того, «Констакор-оксиТЭП» может применяться в качестве антикоррозионного покрытия внутренних поверхностей трубопроводов, емкостей и воздухопроводов, подвергающихся воздействию хромового ангидрида и азотной, серной и соляной кислот.

**К**антикоррозионным гуммировочным материалам на основе листовых каландрованных резиновых смесей из серии «Констакор» сотрудниками «Константы-2» разработаны два материала:

- для защиты внутренней поверхности баков хранения концентрированной соляной кислоты и разбавленных соляной, серной и азотной кислот предлагается система «Констакор-СКС» и «Констакор-СКМС» – сырая каландро-

ванная резиновая смесь на основе каучуков общего назначения толщиной по 2мм, предназначенная для защиты технологического оборудования методом гуммирования с последующей вулканизацией острым паром.

- система «Констакор-EXTREME Line» – гуммировочные листовые каландрованные резины на основе каучука специального назначения – хлорбутилкаучук. Предназначена для защиты поверхности специального технологического и емкостного оборудования травильных отделений металлургических производств, отделений травлений и металлизации, в том числе гальванических линий, отделений водоподготовки энергетических и машиностроительных предприятий, химических и нефтехимических производств, подвергающихся периодическому или постоянному воздействию высокоагрессивных сред, таких как неорганические кислоты, их растворы, смеси кислот и окислителей, в сочетании с высокой температурой. ☺