

# **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ BELZONA ДЛЯ РЕМОНТА АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ, НАЗЕМНОЙ ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ, В ЭНЕРГЕТИКЕ И МАШИНОСТРОЕНИИ. ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ**

Смирнов М. М. , Малюгин А. С.  
ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют», г. Москва, Россия

В основе метода «холодной сварки» лежит химическая реакция полимеризации. Базовыми компонентами в этих материалах являются полимеры.

Ремонтные композиты холодного отверждения состоят из нескольких компонентов (чаще из двух), при смешивании которых, в обычных условиях (без нагревания и повышения давления), происходит химическая реакция полимеризации. Эта реакция экзотермическая. Смесь имеет небольшое время жизнеспособности, после чего застывает и уже не может менять форму и не способна прилипнуть к ремонтируемой поверхности. Отдельно компоненты могут храниться достаточно долго.

В процессе затвердевания смеси молекулы композита соединяются в макромолекулярные цепи, которые переплетаются с мелкодисперсными частицами наполнителя. В результате получается полимер с очень разветвлённой структурой. Благодаря ряду специфических добавок этот полимер по ряду свойств приближается к металлам. Тем не менее, получаемый продукт неподвержен коррозии, химстоек к широкому спектру химических веществ, имеет хорошую адгезию к любым металлам и сплавам, дереву, бетону, пластмассам. Это позволяет восстанавливать детали практически из любых конструкционных материалов и соединять их между собой. К тефлону (фторопласту), фольге, жирным на ощупь пластмассам (полиолефинам) и поверхностям, обработанным разделительным средством материалы Бельзона адгезии не имеют.

Для повышения качества материала после отверждения целесообразно провести постполимеризацию нагреванием. После отверждения материала с нагревом получается полимер с увеличенным количеством поперечных связей.

Ремонтные композиты имеют пастообразную или жидкую консистенцию. Пастообразные материалы могут наноситься слоями любой толщиной и конфигурацией и позволяют выполнять работы на вертикальных и потолочных поверхностях. Жидкие материалы текучи, что позволяет им создавать покрытия с толщиной от 250 мкм и заполнять замкнутые объёмы.

Кроме того, этот метод позволяет выполнять работы недоступные обычным методам, в условиях, где традиционные технологии не применимы. Зачастую восстановленный объект приобретает новые полезные качества.

Ремонты выполняются на воздухе без нагревания и давления вне защитной среды, что позволяет проводить ремонты на месте поломки, без демонтажа оборудования, в непригодных помещениях (пожаровзрывоопасных, в полевых условиях), с высокой скоростью и необходимым качеством.

Материалы не имеют усадки после отверждения. Это позволяет производить ремонты с использованием шаблонов и получать требуемые размеры и формы поверхностей ремонтируемых деталей. Кроме того, материалы Бельзона не содержат растворителей и являются нетоксичными.

Применение материалов позволяет уменьшить финансовые затраты и провести ремонтно-восстановительные работы в более короткий срок.