

Список использованных источников

1. Kalinichenko A.S., Kezik V.Ya., Bergmann H.W., Kalinitchenko V.A. Structure of surface layers of metal matrix composites // *Materialswissenschaft und Werkstofftechnik*. - 1999, V. 30. P. 136-144.
2. Калиниченко А.С., Кобзарь Ю.В., Воронов Е.О. Опыт применения композиционных материалов с макрогетерогенной структурой для нормализации тепломеханического состояния паровых турбин // *Энергетика – Изв. Вузов и энерг. объединений СНГ*. - 2013. - №3. С. 79 – 86.
3. Калиниченко А.С., Кезик В.Я., Иванова Р.К. Формирование структуры поверхностного объема литых макрогетерогенных композиционных материалов в условиях низкоскоростного трения без смазки // *Литье и металлургия*. - 2003, №2. С. 118-123.

РЯД АСПЕКТОВ ПРИМЕНЕНИЯ СКЛЕИВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ИНЫХ МЕТОДОВ КРЕПЛЕНИЯ

М.Л. Калиниченко

*Белорусский национальный технический университет
e-mail: M.Kalinichenko@mail.ru*

Склеивание – процесс получения неразъемного соединения деталей путем адгезионного взаимодействия клея с субстратами благодаря отвержению (затвердеванию) клеевого слоя. Технология склеивания включает следующие основные операции: подготовку поверхностей, нанесения клея, открытую выдержку (в случае необходимости), отверждение клея, контроль качества соединения. [1].

Области применения клеев весьма разнообразны также как многообразны и теоретические подходы к определению критериев, определяющих целесообразность склеивания и обоснования механизмов адгезионного взаимодействия [2]. В настоящее время отмечен как существенный рост производства полимерных клеев, так и применения технологии склеивания. Например, в Европе каждые 10 лет их выпуск увеличивается в 2 раза, в Китае за последние 15 лет производство клеевых материалов увеличилось более чем в 5 раз. Сегодня в мире насчитывается более 1500 крупных производителей клеевых материалов, которые выпускают более 250 000 наименований различных клеев [3]. В настоящее время среди различных способов получения неразъемных соединений склеивание составляет более 10%. При этом в целом ряде случаев альтернативных способов соединения двух или более деталей нет [2]. При соединении двух или более конструктивных элементов прежде всего необходимо определить наиболее

перспективный, с точки зрения технико-экономических показателей, метод соединения. Например, склеивание, клепка, сварка, пайка и т.д. При выборе метода необходимо знать преимущества и недостатки каждого из наиболее перспективных. В целом ряде случаев склеивание оказывается наиболее перспективным методом соединения деталей [3].

Основными преимуществами технологии склеивания перед другими известными способами получения неразъемных соединений являются: способность соединять самые разнообразные материалы, которые могут существенно отличаться по свойствам, модулю упругости и толщине; более равномерное распределение напряжений в склеиваемых элементах по всей площади, чем при сварке, клепке, или в резьбовых соединениях; возможность экономичной и быстрой сборки многих элементов конструкции, замены нескольких видов сборки элементов в агрегате единым методом склеивания, возможность осуществления одновременной сборки многих элементов конструкции. Многообразие клеевых и герметизирующих материалов по форме и способам нанесения позволяет успешно применять их во многих производственных процессах [3]. В зависимости от составов клеевые материалы могут быть проводниками или изоляторами, характеризоваться теплопроводными или теплоизоляционными свойствами [2].

К основным недостаткам технологии склеивания можно отнести: необходимость объективного анализа традиционных технологий; большое разнообразие клеевых материалов и проблемы их выбора, сложность в препарировании склеиваемых поверхностей; недостаточная теплостойкость клеевого шва ограничивает применение клеевых конструкций до температуры 500°C; возможное ухудшение прочностных характеристик соединения при действии химических реагентов и других эксплуатационных факторов, отсутствие информации о долговечности клеевых соединений в условиях реальной эксплуатации [3].

На основании выше изложенного были подготовлены чертежи и технологические карты сборки (рис. 1) для образцов щелевого фильтра с целью замены сварных работ по соединению деталей на клеевые.

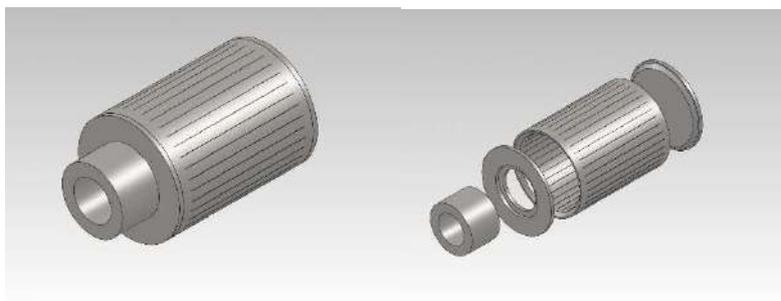


Рисунок 1 – Сборочная схема щелевого фильтра

Выбор клея основывался на ранее проведенных экспериментальных данных, применимого к влажным условиям эксплуатации и для соединения нержавеющей стали с использованием адгезива компании 3М марки DP 8805NS. В результате были получены ряд испытательных образцов для проведения гидроди-

намических испытаний на базе участка водоподготовки ОАО «Белэнергоремналадка» (рис. 6а) и последующих промышленных испытаний на базе ОАО «Минскводоканал».

Список использованных источников

1. Склеивание машиностроения. Справочник в 2 томах. Т.2 / Д. А. Аронович, В. П. Варламов, В. А. Войтович и др.; Под общ. ред. Г. В. Малышевой. — М.: Наука и технологии, 2005. — 544с.
2. Ж.-Ж. Вильнав. Клеевые соединения. Перевод с французского Л.В. Синегубовой. — М.: Техносфера, 2007. — 385с.
3. Склеивание машиностроения. Справочник в 2 томах. Т.1 / Д. А. Аронович, В. П. Варламов, В. А. Войтович и др.; Под общ. ред. Г. В. Малышевой. — М.: Наука и технологии, 2005. — 544с.

ДИСПРОПОРЦИОНИРОВАННАЯ КАНИФОЛЬ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ МОДЕЛЬНЫХ СОСТАВОВ ДЛЯ ТОЧНОГО ЛИТЬЯ

И.А. Латышевич, Е.И. Гапанькова, А.Ю. Ключев, Н.Г. Козлов
**Государственное научное учреждение «Институт физико-органической
химии НАН Беларуси»**
e-mail: irinalatyshevitch@gmail.com

Жесткая конкуренция в литейном производстве с быстрым обновлением продукции вызывает спрос на гибкие технологии отливок высокой точности и сложности. Метод литья по выплавляемым моделям по-прежнему лучший способ получения сложных по форме изделий из различных металлов.

Производственный потенциал технологии литья по выплавляемым моделям далеко не исчерпан, поэтому совершенствование рецептур модельных составов (МС) является актуальной задачей и может способствовать коммерческому успеху при продвижении улучшенных материалов, как на внутреннем, так и на внешних рынках.

Для разработки и промышленного производства новых конкурентоспособных МС с улучшенными эксплуатационными свойствами важнейшим аргументом является то, что точное литье всегда будет востребовано машиностроением Республики Беларусь, стран СНГ, США, Германии, Франции и т.д.

В настоящее время на рынке стран СНГ и ближнего зарубежья присутствуют высокоэффективные МС, представленные фирмами «Кинд Коллинз» (США) и «Паракаст» (Германия), АО «Московское машиностроительное предприятие им. В.В. Чернышева» (РФ), АО «НПЦ газотурбостроения «Салют» (РФ), ЧНПП «Карион-Сервис» (Украина) и т.д. В Республике Беларусь единственным производителем МС является ОАО «Завод горного воска» (г.п. Свислочь). Производимые им МС являются экспортоориентированными и поставляются на