

665.93

Н76

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ КЛЕЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ АВИАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ СБОРНИК ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ



НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ КЛЕЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ АВИАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Н. Ф. Лукина, А. П. Петрова,
Р. Р. Мухаметов, А. С. Когтёнков*

Разработки в области клеящих материалов проводятся в рамках стратегического направления 15. «Наноструктурированные, аморфные материалы и покрытия» («Стратегические направления развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года»). Разработан ассортимент клеев конструкционного и функционального назначения, которые в авиационной и других отраслях промышленности используются для изготовления клееных конструкций из металлических, полимерных конструкционных и неметаллических материалов.

Среди клеев конструкционного назначения наиболее широкое применение нашли высокопрочные эпоксидные клеи, различающиеся диапазоном рабочих температур и по своим прочностным и деформационным свойствам не уступающие лучшим зарубежным аналогам. Клеевые соединения на основе эпоксидных клеев конструкционного назначения обладают высокой длительной прочностью, вибростойкостью, стойкостью к распространению трещин, устойчивостью к воздействию климатических факторов и агрессивных сред, что обеспечило высокий ресурс работы и надежность в эксплуатации клееных конструкций.

В развитие этого научного направления разработан высокопрочный эпоксидный пленочный клей ВК-36Т конструкционного назначения, который, в сравнении с наиболее востребованным в настоящее время аналогом - пленочным эпоксидным клеем ВК-36, обладает повышенной теплостойкостью - до 180°C (вместо 160°C - для клея ВК-36). Клей ВК-36Т обеспечивает высокий уровень прочности клеевых соединений в диапазоне рабочих температур: предел прочности при сдвиге при 20°C составляет 29,5 МПа, при 180°C: 20,0 МПа, а также работоспособен длительно (в течение 2000 ч) при температуре 180°C и кратковременно - при температуре 200°C. В табл. 1 представлены свойства клеевых соединений, выполненных с использованием пленочного клея ВК-36Т, при склеивании металлических и неметаллических материалов. Видно, что исследования прочности клеевых соединений после выдержки в камере солевого тумана в течение 30 сут показали - прочность при сдвиге составляет 81-86% от исходной. Установлено, что спустя 90 сут тепловлажностных испытаний (при температуре 60°C, $\varphi=85\%$) сохранение прочности составило 65-82% от исходной, что свидетельствует о влагостойкости пленочного клея ВК-36Т.

Испытания клеевых соединений на основе клея ВК-36Т показали, что клей ВК-36Т является грибостойким - балл обрастания 0. После испытаний на грибостойкость прочность при сдвиге составляет 65-85% от исходной, прочность при равномерном отрыве обшивки от сотового заполнителя 80-90% от исходной.

После выдержки образцов клеевых соединений в камере тропиков в течение 90 сут прочность при сдвиге составила 69-77% от исходной, прочность при равномерном отрыве от сот составила 85-100% от исходной, что свидетельствует о тропикостойкости материала.

Таким образом, установлено, что клеевые соединения, выполненные на основе клея ВК-36Т, устойчивы к воздействию факторов, имитирующих эксплуатационные.