

УДК 669.018

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАСОСОВ «РУЧЕЕК» ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Е. А. БЕШЕВА, А. В. МИТКЕВИЧ

Научный руководитель К. А. ТОКМЕНИНОВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Интенсивно растут объемы китайской продукции, и наблюдается высокий моральный и физический износ оборудования на отечественном рынке. Именно поэтому стоит вопрос перевода производства ряда видов продукции на новые технологии с использованием новых отечественных материалов.

Одним из направлений снижения себестоимости насоса «Ручеек» на ОАО «Ольса» и повышения его конкурентоспособности является замена литейного алюминиевого сплава на более дешевый современный материал. На предприятии была опробована технология получения крышки из пластика в термопласт-автомате. Однако последующие испытания показали, что прочность нового материала крышки является недостаточной и ресурс насоса весьма мал. Встала задача замены алюминиевого сплава на прочный и более дешевый полимерный материал. В настоящее время такими материалами являются полимерные композиционные материалы, в частности, стеклопластики.

Проведена исследовательская работа по возможной технологии изготовления крышек насосов из стеклопластиков. Наиболее подходящим для ОАО «Ольса» является изготовление крышки из стеклопластика, состоящего из рубленого стекловолокна и эпоксидной матрицы. Оптимальным соотношением армирующей основы и матрицы является 70 % к 30 % соответственно. Предполагается освоить технологию получения крышек из стеклопластика методом вакуумного прессования. Был определен оптимальный размер длины рубленого волокна исходя из равнопрочности материала на разрыв волокна и его сдвиг в матрице (выдергивание волокна). Он составит около 30 мм.

Волокно готово поставлять ОАО «Полоцк-Стекловолокно». Эпоксидное связующее в Беларуси выпускает Белнефтехим. Таким образом, все исходные компоненты материала крышки будут отечественного производства. Следует отметить, что стоимость стеклопластика примерно на 20 %...30 % ниже, чем стоимость алюминия. Кроме того, процесс изготовления крышки из стекловолокна требует меньше энергетических затрат по сравнению с методом литья в кокиль из алюминия.

Для производства крышек из стеклопластиков по указанной технологии потребуется закупить оборудование для вакуумного прессования. Объем производства насосов на ОАО «Ольса» составляет более 500 тыс. шт. в год. Для заданного объема с учетом экономического эффекта от замены литья из алюминия на прессование стеклопластиком срок окупаемости не превысит 3–4 года. Это делает указанный проект экономически эффективным. На предприятии ОАО «Ольса» начаты предварительные работы с участием представителей Белоусско-Российского университета.