

УДК 621.729.02**ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОД СКЛЕИВАНИЕ НИЗКОАДГЕЗИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**Максим Михайлович Буслюк⁽¹⁾, Николай Николаевич Зубков⁽²⁾*Студент 5 курса ⁽¹⁾,**кафедра «Инструментальная техника и технологии»**Московский государственный технический университет им.Н.Э. Баумана**Научный руководитель: Н.Н. Зубков⁽²⁾**доктор технических наук, профессор кафедры «Инструментальная техника и технологии»*

Современные полимерные материалы типа фторопласта Ф4, сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) и другие обладают уникальными показателями по износостойкости и коэффициенту трения. Для деталей трения скольжения использование таких материалов позволяет значительно повысить показатели их износостойкости. Выполнение деталей трения полностью из полимерных материалов не представляется возможным ввиду их низкой прочности и жесткости.

Альтернативным вариантом является использование металла в качестве несущей конструкции, в то время как тонкий слой полимерного материала обеспечивает функцию повышения износостойкости. Такое соединение наиболее целесообразно выполнять склеиванием, однако, все материалы, имеющие низкий коэффициент трения обладают низкой адгезионной способностью. Таким образом, существует актуальная проблема соединения перспективных антифрикционных полимеров с материалом несущих конструкций, выполненных из металлов или композиционных материалов. Производимые в настоящее время клеи достигают высоких адгезионных показателей к металлам и композиционным материалам, в то время как показатели прочности клеевого соединения с термопластичными полимерами необходимо повышать.

Повысить прочность клеевого соединения с полимерами возможно путем создания на нем микрорельефа, обладающего анкерным (замковым) эффектом, то есть когда адгезионное взаимодействие после полимеризации клеевого компаунда заменяется на механическую связь.

В работе предлагается использование метода деформирующего резания (ДР) для создания микрорельефов, обладающих замковым эффектом. Такими свойствами обладают рельефы в виде наклонного оребрения (рис.1).

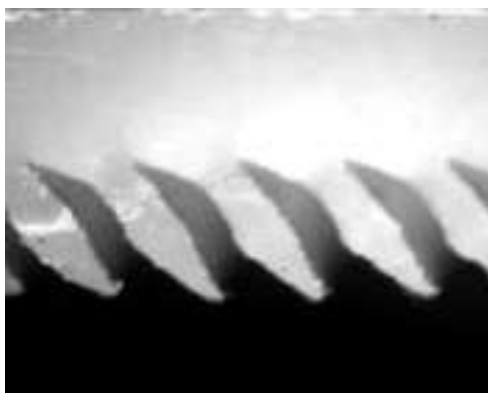


Рис. 1. Вариант микрорельефа, полученного ДР с замковым эффектом

Эксперименты по оценке эффективности таких микрорельефов проводились по оригинальной методике, то есть при склеивании образцов низкоадгезионных полимеров друг с другом, что позволяло напрямую оценить эффект повышения прочности за счет использования

микрорельефа. Образцы представляли кубики со стороной 12 мм. Микрорельеф в виде глубокого наклонного оребрения формировался на одной из граней методом ДР на строгальном станке. Парно склеивались образцы из фторопласта Ф4 и СВМПЭ двумя типами клеев: эпоксидным клеем ЭДП и термолеем (этиленвинилацетат).

Склеенные образцы разрывались с фиксированием усилия разрушения динамометром Kistler. Отмечен когезионный механизм разрушения клеевого соединения, то есть отслоения клея от полимера не наблюдалось. Для эпоксидного клея достигнута прочность клеевого шва 12 МПа, что всего в два раза ниже прочности на растяжение фторопласта Ф4.