

УДК 620.178

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С ЗАДАННОЙ ТЕКСТУРОЙ
ПОВЕРХНОСТИ**

Козина А. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Перепелкина С.Ю.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Данная работа посвящена исследованию трибологических характеристик неметаллических материалов с заданной текстурой поверхности. Исследование трибологических характеристик неметаллических материалов с заданной текстурой поверхности проводятся на машине трения МТУ-1 для изучения межслойного разрушения и влияния процентного заполнения образца на его физико-механические характеристики.

Трение и износ являются основополагающими причинами всех поломок узлов машин, поэтому исследованию свойств трущихся поверхностей уделяется много внимания. Для обеспечения продолжительной и бесперебойной работы узла необходимо выяснить, как ведет себя та или иная пара трения, какая смазка способна обеспечить продолжительную работу без перегрева и повреждения поверхностей узла. На трибологических установках существует возможность весь процесс истирания пары трения от появления неровностей на поверхности исследуемого образца до частичного или полного разрушения пары трения, а также изучить влияние смазочных материалов различной природы на процесс истирания и, тем самым, подобрать оптимальное сочетание материалов и смазочных материалов для обеспечения максимально эффективной и безотказной работы узла машины.

Цель работы - исследование трибологических характеристик неметаллических материалов с заданной текстурой поверхности.

Метод испытаний на машине трения МТУ-1 основан на взаимном перемещении прижатых друг к другу с заданным усилием испытываемых образцов, в условиях различных схем испытаний.

К задачам испытаний на трение и износ относятся: оценка триботехнических характеристик поверхностей деталей и узлов, подбор оптимальных сочетаний материалов и смазок для конкретных целей. В работе, образцы, созданные при помощи технологии 3D-печати Fused Deposition Modeling, были протестированы в соответствии с ГОСТами на проведения испытаний на трение и износ с заданной текстурой поверхности.

По результатам проделанной работы были выявлены оптимальные характеристики неровностей и текстур поверхности неметаллических материалов. Были выявлены закономерности изменения триботехнических свойств материалов, проявляемые при заданных параметрах сопряжения контактирующих поверхностей и условий внешней среды. Полученные экспериментальные данные могут быть полезны при проектировании биомехатронных модулей с использованием биосовместимых полимеров. Особенно эти данные будут полезны при проектировании изделий, находящихся в прямом взаимодействии с биологическим материалом. К таким изделиям можно отнести медицинские протезы, шунты, стенты и другие.

Козина А. (автор)

Подпись

Перепелкина С.Ю. (научный руководитель)

Подпись