

сти поглощенной дозы облучения и предложена методика прогнозирования долговечности радиационно-модифицированных материалов.

6. Закономерностей тепловыделения при трении. Получено соотношение для мощности тепловых источников, причиной которых является адгезионное взаимодействие. Установлен характер влияния на разогрев скорости скольжения и условий и режимов контакта.

ТРИБОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРЕССОВАННОЙ ПО НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДРЕВЕСИНЫ

ВРУБЛЕВСКИЙ В. Б., НЕВЗОРОВА А. Б., КИРПИЧЕНКО Ю. Е.

Белорусский государственный университет транспорта (г. Гомель, Беларусь)
Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого НАНБ
(г. Гомель, Беларусь)

Широкое применение прессованной древесины как антифрикционного материала сдерживалось сложностью технологии прессования и изготовления подшипников, обладающих стабильными размерами.

В данной работе приведены результаты триботехнических исследований подшипников скольжения (ПС), полученных новым высокопроизводительным способом торцового гнутья и одновременного прессования древесных карточек во втулку за один технологический прием. Все волокна и капилляры древесины подшипника направлены строго по радиусу, что обеспечивает поступление смазки только в контактную зону, а так же наибольшую теплопроводность, наименьшую степень разбухания (усушки) вдоль волокон. При влагопоглощении усилия разбухания направлены друг против друга и они компенсируются, обуславливая стабильность размеров подшипника.

Фрикционные свойства ПС, пропитанных загущенной смазкой, содержащей кремнийорганические жидкости и высокомолекулярные соединения, определяли на специальном приспособлении к машине трения 2070 СМТ-1 для испытаний втулок по схеме “вал – втулка”. Материал вала – сталь 45, твердостью HRC 50, шероховатостью рабочей поверхности Ra 0,32 мкм, с наружным диаметром, сопрягаемым с втулкой, 18 мм.

Сопоставление полученных результатов испытаний ПС в режиме самосмазки с полимерным самосмазывающимся материалом типа САМ 4 показало, что коэффициент трения у них в 6-10 раз ниже, а ресурс работы, по данным оценки скорости изнашивания при нагрузке 1000 Н превышает в 4-5 раз ресурс полимерного материала САМ-4. В процессе испытания не требовалось дополнительного подвода смазки. Показана высокая работоспособность ПС в производственных условиях в абра-

живных и агрессивных средах, в которых они долговечнее подшипников чугунных в 50-70 раз, бронзовых в 8-10 раз, подшипников качения в 3-5 раз.

ЭЛЕМЕНТЫ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ «ПРЕЦИЗИОННЫЙ КОНТАКТ»

Н.Б. ГАЙДУК

Институт механики металлополимерных систем НАНБ, Беларусь

Проектирование прецизионных сопряжений предполагает анализ знаний экспертов в области трибологии гладких поверхностей и обработку больших объемов достаточно уникальной информации. Для оптимизации технологий проектирования поверхностей сопряжений высокой точности и снижения затрат на поиск обработки и анализ необходимой информации была поставлена задача создания экспертной системы (ЭС) «Прецизионный контакт».

Разрабатываемая ЭС предполагает оперативное получение пользователем информации о возможном поведении формируемых поверхностей в контакте, осуществить выбор материала и способа финишной обработки, обеспечивающих необходимые параметры контакта.

Одним из основных элементов ЭС «Прецизионный контакт» является база данных (БД). Формируемая БД содержит пространственные изображения микро- и нанорельефа и фазового контраста для широкого класса поверхностей и способов их обработки. Изображения комплектуются также текстовой информацией: сведения о материале и способе обработки поверхности, размер поля сканирования, статистические параметры шероховатости и некоторые дополнительные характеристики, определяемые для каждого изображения.

Важным элементом ЭС является компьютерная модель контакта (КМК). На основании цифровых изображений топографии и фазового контраста поверхностей с помощью КМК обеспечивается расчет основных параметров контакта и предсказание поведения поверхности в прецизионном сопряжении. На данном этапе использования ЭС дает информацию о формировании фактической площади контакта, адгезионной и деформационной составляющих сил трения для рассматриваемых поверхностей.

Кроме того, обсуждается система критериев, на основании которых можно получить заключение о целесообразности использования иссле-