

Сравнение результатов фрикционных испытаний показало, что коэффициент трения у ПСС в 6–9 раз ниже, чем у полимерного материала САМ-4, а ресурс работы по данным оценки скорости изнашивания при нагрузке 1000 Н превысил ресурс подшипника из САМ-4 в 4,5 раза.

Достоинством ПСС является то, что они не теряют работоспособного состояния при кратковременных температурах в зоне контакта 180–220 °С, в то же время полимерные материалы подплавляются, теряют работоспособность и приводят к заклиниваю узел трения.

Сравнительные испытания с наиболее распространенным металлическим антифрикционным материалом на медной основе – бронзе, показали, что при работе без смазки уже при нагрузке 2 МПа и скорости скольжения 0,5 м/с происходит значительный износ бронзы с одновременным ее массопереносом на поверхность ролика. При таких же условиях износ вкладыша у ПСС практически не наблюдается.

На Гомельском ПО хлебопродуктов бала проведена замена бронзового подшипника в узле трения шнекового транспортера на ПСС. Узел трения работает в абразивно-агрессивной среде, замена привела к увеличению срока службы этого узла в 10 раз. При этом не требовалось техосмотра и теххода.

Вывод. На основании представленных результатов установлено, что ПСС на основе древесины торцово-прессового деформирования, установленные в соответствующие узлы трения скольжения, приводят к увеличению срока службы в 2–10 раз и повышению надежности работы машин и механизмов.

УДК 675.81: 620.193.94

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМИЧЕСКОГО СТАРЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВЫХ ОТХОДОВ

К. С. Матвеев, А. Н. Буркин, А. К. Новиков, А. Н. Голубев

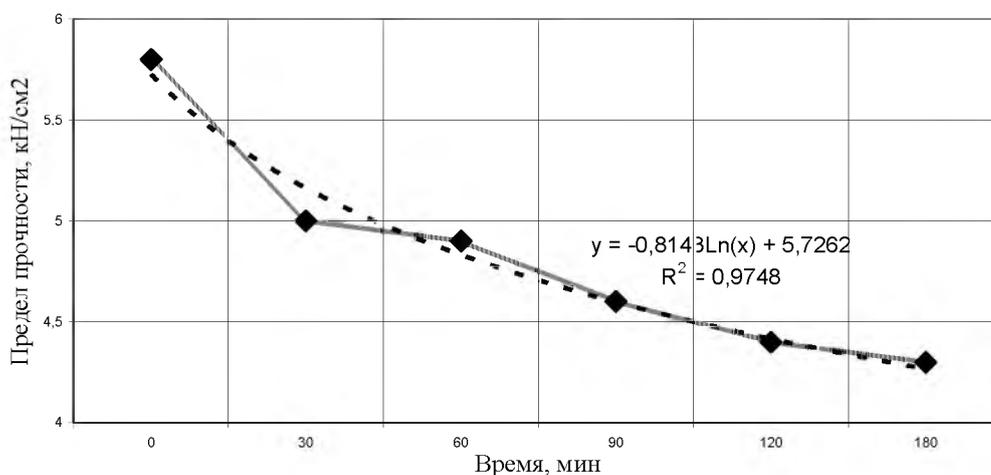
*Учреждение образования «Витебский государственный
технологический университет», Беларусь*

Одной из важнейших характеристик промышленных материалов является стабильность и неизменность их физико-механических и эксплуатационных показателей во времени. Особенно это касается материалов, изготовленных из отходов производства. Связано это с тем, что подобный материал неоднократно подвергается воздействию температуры и иных деструктурирующих воздействий.

В данной работе изучению подвергались подошвенные материалы, изготовленные из отходов пенополиуретанов, которые образуются при получении подошв методом «жидкого формования». Сам процесс переработки отходов пенополиуретана заключается в контролируемой деструкции сетчатой структуры полимера и превращение его в термопластичный материал, который в дальнейшем может подвергаться многократным переработкам. Сам процесс переработки отходов осуществляется на шнековом экструдере. Однако каждая такая переработка сопряжена с термодеструкцией, которая является следствием воздействия высоких температур, давления и применения деструктурирующих катализаторов, при этом даже сам материал при некоторых условиях может выступать катализатором.

Испытания на стойкость к воздействию температуры проводились в соответствии с ГОСТ 9.715-86. Сущность метода заключается в нагревании полимерного ма-

териала с заданной скоростью в воздухе и определении стойкости материалов к воздействию температуры по изменению прочности на разрыв.



Зависимость предела прочности на разрыв от времени воздействия температуры

Как видно из кривой, построенной по результатам испытаний, воздействие температуры в 80 °С в течение трех часов, приводит к падению прочности практически на 30 %. Это обозначает, что каждая последующая переработка, связанная с термическим нагревом, будет вызывать снижение прочностных параметров на 3–10 %. Таким образом, установлено, что длительное нахождение перерабатываемого материала в шнековом экструдере приводит к снижению прочностных показателей получаемого материала, за счет протекания процесса термодеструкции.

УДК 620.178.153

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗАКАЛКИ ФТОРОПЛАСТА МЕТОДОМ УДАРНОГО МИКРОИНДЕНТИРОВАНИЯ

А. П. Крень, А. О. Садовников

Институт прикладной физики НАН Беларуси, г. Минск

С. Н. Юркевич

558 Авиационный ремонтный завод, г. Барановичи, Беларусь

Институт прикладной физики НАН Беларуси, г. Минск

В настоящее время во всем мире наблюдается устойчивый рост производства изделий из фторопласта-4 (ПТФЭ), что объясняется его особыми свойствами, как конструкционного материала. ПТФЭ вытесняет металлические изделия в узлах трения, применяется для изготовления уплотнений, работающих в агрессивных средах, находит применение в медицине, производстве промышленных и бытовых изделий и способен работать в интервале температур от – 260 до +260 °С. В тоже время, на рынке практически отсутствует оборудование для эффективной экспресс оценки его физико-механических свойств, а показатели, по которым осуществляется контроль качества в сложившейся практике, явно не определяют его рабочие и эксплуатационные характеристики. Так, например, согласно ГОСТ 10007-80 «ФТОРОПЛАСТ-4. Техниче-