

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лишевича И.В. «Создание антифрикционных теплостойких углепластиков для высокоскоростных подшипников насосов и паровых турбин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение)

Создание теплостойких антифрикционных углепластиков для высокоскоростных подшипников скольжения предполагает использование новых полимерных связующих с температурами работоспособности порядка 200°C и высокими физико-механическими характеристиками. К ним относятся появившиеся в последние два десятилетия на рынке полимерных продуктов супертермопласти, например полифениленсульфид. В настоящее время практически не имеется сведений о наличии подобных антифрикционных ПКМ на мировом рынке. В связи с изложенным, актуальность диссертации И.В. Лишевича не вызывает сомнения.

Анализ содержания автореферата показывает, что диссертация содержит весьма важные результаты не только в плане создания новых антифрикционных материалов на основе термостойких полимеров, но и для полимерной технологии в целом. Действительно, использованная диссидентом технология горячего прессования препрега, полученного пропиткой из расплава термопласта низкомодульной стеклоткани, с последующим ступенчатым охлаждением отпрессованных заготовок, что особенно важно, позволяет получать полимерные композиты с различной степенью кристалличности полимерной матрицы и, следовательно, различной трибологической эффективностью.

С нашей, полимерной, точки зрения безусловным достижением диссертации является установление оптимальных технологических параметров пропитки, прессования и охлаждения заготовок подшипников и подтверждение трибологической эффективности антифрикционных углепластиков на основе низкомодульной углеродной ткани и термопластичной матрицы.

Определённой новизной является упоминаемое в автореферате влияние соотношения аморфной и кристаллизующейся фаз полимерной матрицы на поведение нагруженного углепластика при повышенных температурах, обоснование критериев выбора полимерной матрицы и армирующей углекани, разработка состава антифрикционного углепластика эффективного при сухом трении и в условиях дефицита смазки.

Практическая значимость исследования заключается в разработке состава антифрикционного теплостойкого углепластика работоспособного при контактных давлениях до 5 МПа и скоростях скольжения до 50 м/с при температуре до 100-200°C, технологии, а также необходимой технической и технологической документации на производство антифрикционных углепластиков. На основе результатов диссертационной работы организован полный цикл производства подшипников скольжения из теплостойкого антифрикционного углепластика; разработаны новые

технические решения для конструкций подшипников скольжения насосов и опор скольжения паровых турбин; по результатам длительных стендовых испытаний определены эксплуатационные характеристики подшипников скольжения насосов энергетических установок и опор скольжения паровых турбин.

Важно, что содержащиеся в диссертации выводы получены по итогам системных исследований, выполненных на основе современных апробированных методов изучения и анализа свойств полимерной матрицы, армирующих углеродных волокон и триботехнических характеристик, микроструктуры, фазового и химического состава поверхности трения углепластиков.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Научная новизна диссертации, сформулированная в автореферате, содержит в основном практические результаты исследования без научного обоснования (п.п.1,3,6).

2. Пункт 4 содержит «новизну», напрочь отрицающую полезность исследований школы Рижского института механики полимеров.

3. В пункте 5 с одной стороны выявлено влияние сорбции воды, а с другой – показано, что лучше бы её и не было, что и без исследования понятно.

Таким образом, из изложенного можно сделать вывод, что работа Лишевича И.В. является законченным самостоятельным исследованием, содержащим ряд новых научных и практических решений, важных как для материаловедения в машиностроении, так и для полимерной науки и технологии, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по заявленной специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение).

Заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук, профессор
кафедры химической технологии
пластмасс СПбГТИ(ТУ)

В.К. Крыжановский

(Крыжановский Виктор Константинович, Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры химической технологии пластмасс Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета, СПБ, Московский пр., д.26, plastics@technolog.edu.ru)

