

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шиц Елены Юрьевны
«Создание инструментальных алмазосодержащих материалов на
полиолефиновых матрицах с заданным комплексом свойств»,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)

Диссертационная работа посвящена исследованию свойств и структуры алмазосодержащих полиолефинов (полимерные композиты на основе политетрафторэтилена - ПТФЭ и сверхвысокомолекулярного полиэтилена - СВМПЭ), особенностям получения износостойких композитов инструментального назначения на основе полимеров с низкой поверхностной энергией и микропорошков минерального кристаллического наполнителя органического происхождения.

Актуальность проблемы состоит в востребованности в износостойких абразивсодержащих материалах и инструментах с устойчивым и постоянно обновляющимся рельефом рабочей поверхности, что обеспечивается использованием аморфно-кристаллических линейных полиолефинов.

Автором проведены экспериментальные исследования и получены результаты, определяющие новизну работы и ее практическую ценность, а именно:

- получены высоконаполненные шлифовальные материалы с прочностью, превышающей подобный показатель для ненаполненных полимеров и износостойкостью в разы выше, чем у аналогов;
- исследованы процессы структурирования полиолефинов под влиянием введения дисперсной фазы в виде химически инертных частиц порошков природного алмаза различной дисперсности;
- проведены опытные испытания инструментов на основе разработанных материалов, изучены уровни работоспособности и характера изменения эксплуатационных параметров, особенностей износа алмазного инструмента в зависимости от состава.

Цели и задачи исследования состоят в разработке методических принципов, физико-химических, технологических и технических основ управляемого синтеза износостойких абразивных композитов с использованием аморфно-кристаллических полиолефинов, а также порошков

природного алмаза, обладающих улучшенными механическими, физическими, теплофизическими, химическими и абразивными свойствами, и получения высокотехнологичных инструментов на их основе, обеспечивающих эффективную обработку материалов различной природы.

Практическая значимость работы заключается во внедрении в производство целой серии композиционных алмазосодержащих инструментов на основе полиолефинов, а также в их использовании на предприятиях соответствующего профиля. Оригинальность разработок подтверждена актами внедрения и патентами РФ, доложена на многочисленных международных и отечественных симпозиумах и конференциях.

Результаты диссертационной работы достаточно широко освещены в авторитетных научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, что достаточно убедительно подчеркивает тот факт, что автором получены результаты, в полной мере соответствующие критерию новизны.

По содержанию автореферата имеются два замечания.

1. Глава 3, с.11 (последний абзац): «При нагревании и охлаждении полимерных композитов всегда, в особенности на границе раздела гетерогенных фаз, возникают остаточные напряжения». В автореферате не просматривается анализ выявленных остаточных напряжений, их распределение и выводы.
2. Глава 3, с.12 (последний абзац): «В результате применения термического режима получены КАМ на основе ПТФЭ с более высокими значениями физико-механических и эксплуатационных характеристик, чем у чистого полимера (Таблицы 1 и 2)». При анализе Таблиц 1 (физико-механические характеристики образцов на основе композиции ППА-40масс.% + ПТФЭ) и 2 (дополнительная усадка образцов по высоте/диаметру на основе композиции ППА-40масс.%+ПТФЭ) не представлены сравнения данных с чистым ПТФЭ.

В целом, работа выполнена на высоком профессиональном уровне, все заданные направления и оценка итогов исследований проведены грамотно, с привлечением большого числа современного оборудования при структурном и триботехническом анализе данных. Практическая значимость работы достоверна и не подлежит сомнению.

На основе анализа содержания автореферата считаю, что диссертация Е.Ю. Шиц представляет законченную научно-квалификационную работу, которая в полной мере отвечает пункту 9 «Положения о порядке присуждения

ученых степеней», соответствует специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение), а ее автор Шиц Елена Юрьевна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по вышеуказанной специальности.

Главный научный сотрудник
ФБГУН Института машиноведения
им.А.А. Благонравова РАН,
доктор технических наук

Сахвадзе
Геронтий Жорович

Подпись Сахвадзе Г.Ж. заверяю:

101990, Россия, г. Москва,
Малый Харитоньевский пер., д.4
ФБГУН ИМАШ РАН
Телефон рабочий: +7(499) 135-3282
E-mail: sakhvadze@mail.ru