

О Т З Ы В

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

Тема диссертации актуальна, поскольку направлена на решение проблемы создания нового класса полимерных износостойких композиционных материалов абразивного назначения на основе алмазосодержащих аморфно-кристаллических полиолефинов, а также на получение теоретических и экспериментальных результатов, которые в совокупности составляют научную основу создания структурно-организованных композиционных материалов на основе полиолефинов, характеризующихся низкой поверхностной энергией и природных алмазных микропорошков.

Диссертантом поставлена ясная цель работы, достаточно полно обозначены объект и предмет исследований, на базе которых получены результаты, которые отражают современные тенденции разработки новых функциональных материалов: изучена взаимосвязь «состав-структура-свойства-технология», созданы малоотходные и безвредные технологии, расширены направления комплексного использования природного минерального сырья.

Научная новизна работы заключается в исследовании процессов структурирования полиолефинов под влиянием введения дисперсной фазы в виде химически инертных частиц порошков природного алмаза различной дисперсности и выявление структур и составов, отвечающих максимальной прочности и износостойкости, а также в изучении роли полимерной аморфно-кристаллической основы в реализации режима самозатачивания, базирующегося на способности связующего сохранять тонкую структуру и упругие свойства, присущие ненаполненному полимеру и способствовать, тем самым, локальному перемещению алмазных частиц из-под поверхностных слоев композита на рабочую инструментальную поверхность. Автором разработан новый подход к совместному использованию компатибилизаторов неорганической и органической природы при создании износостойких алмазосодержащих материалов, применение которых приводит не только к повышению прочностных, триботехнических характеристик и износостойкости композиционных материалов, но и росту эксплуатационных показателей инструмента на их основе.

Значимость работы для практики заключается в разработке серии композиционных алмазосодержащих инструментов на основе политетрафторэтилена и сверхвысокомолекулярный полиэтилен и доведении до практического использования на предприятиях Республики Саха (Якутия); сведению к минимуму технологические потери природного алмазного сырья

за счет применения разработанной технологии получения инструмента различных типоразмеров с точными геометрическими параметрами и качественными рабочими поверхностями; разработке расчетно-экспериментального способа определения качества инструментальных материалов на полимерной основе.

Замечания по работе:

1. Из автореферата не ясны количественные показатели высокой работоспособности и технической целесообразности применения в процессах шлифования инструмента на основе как фторированного, так и карбоцепного алмазосодержащих полиолефинов.

2. Из материала автореферата не понятно, какова экономическая целесообразность алмазных порошков природного происхождения проведенных мероприятий по сравнению с абразивными материалами искусственного происхождения.

Сделанные замечания не снижают ценности работы.

Диссертационная работа Шиц Елены Юрьевны является законченной научно-квалификационной работой, в которой показано принципиально новое направление применения полиолефинов – управляемый синтез износостойких алмазосодержащих материалов инструментального назначения на их основе, внедрение которых имеет важное значение для машиностроения. Диссертационная работа отвечает пункту 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», соответствует специальности 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)», а её автор Шиц Елена Юрьевна заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук.

Доктор технических наук, профессор
кафедры автомобилей, транспортных
систем и процессов ФГБОУ ВПО
«Юго-Западный государственный
университет»

Агеев Евгений Викторович

305040, РФ, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94
E-mail: ageev_ev@mail.ru
Тел.: 8 (4712) 32-68-79