

## ОТЗЫВ

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

Диссертация Шиц Е.Ю. посвящена разработке научных основ для создания новых алмазосодержащих материалов на полиолефиновых матрицах. В диссертации проведены исследования свойств, морфологии структуры и технологических особенностей получения алмазосодержащих материалов и инструментов на основе полиолефиновых матрица. Проведена опытно-промышленная апробация абразивных инструментов и показан технический эффект от применения разработанных материалов, даны рекомендации для их дальнейшего использования.

Исследуемые материалы являются перспективными для создания абразивного инструмента с улучшенным комплексом свойств. В настоящее время в связи с появлением новых конструкционных материалов, обладающих высокими физико-механическими свойствами, возникает проблема совершенствования технологических процессов их механической обработки, а создание нового эффективного износостойкого абразивного и режущего инструмента является одной из основных задач. Алмазосодержащий инструмент при этом является наиболее эффективным, позволяющим получить наилучшее качество и точность механической обработки самых сложных материалов, в том числе композиционных.

Поэтому тема исследования, направленная на создание новых инструментальных алмазосодержащих материалов, является актуальной.

В качестве новых научных результатов, полученных автором работы можно назвать следующие:

1. Разработан научный методический подход для создания износостойких композиционных материалов и инструмента с высокой и стабильной работоспособностью на основе полиолефиновых матриц и частиц природного алмаза.

2. Определены закономерности структурообразования в композите на основе полиолефиновых матриц, наполненных частицами природного алмаза. Выявлены основные зависимости параметров структуры и триботехнических свойств этих композитов, установлено влияние параметров структуры на эксплуатационные характеристики исследуемых материалов.

3. Разработан новый подход к повышению прочностных, триботехнически и эксплуатационных характеристик исследуемых алмазосодержащих композиционных материалов за счет управления структурообразованием в технологическом процессе получения композиционного материала.

4. Разработаны новые составы композитов на полиолефиновой основе с наполнителями в виде порошков природных алмазов, установлена область технической эффективности инструмента на их основе.

В процессе проведения исследований автором использовались современное оборудование и физико-химические методы анализа. Особенно следует отметить практическую значимость работы. На основании результатов диссертационных исследований разработаны новые материалов триботехнического назначения с улучшенным комплексом характеристик. Разработанные составы запатентованы и внедрены в опытное производство.

Результаты работы достаточно широко опубликованы и хорошо апробированы.

В качестве замечаний можно отметить, что в диссертационном исследовании не использовались методы математического моделирования, широко применяемые в настоящее время при создании новых композиционных материалов. Использование этих методов позволило бы более полно выявить закономерности между параметрами структуры и свойствами исследуемого композиционного материала, найти оптимальные рецептуры композиционных материалов и сократить объем экспериментальных исследований с использованием дорогих компонентов. Кроме того, математические модели можно было бы использовать и в последующих исследованиях для создания новых композиционных материалов триботехнического назначения с другими матрицами или наполнителями, либо других материалов иного функционального назначения с аналогичными компонентами.

Отмеченные замечания не снижают ценности диссертационной работы в целом.

Диссертационная работа Шиц Елены Юрьевны «Создание инструментальных алмазосодержащих материалов на полиолефиновых матрицах с заданным комплексом свойств» является завершенной квалифицированной научно-исследовательской работой, отвечает пункту 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», соответствует специальности 05.16.09. – Материаловедение (машиностроение), а Шиц Елена Юрьевна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук.

Профессор кафедры механики  
композиционных материалов и  
конструкций, д.т.н.

Аношкин  
Александр Николаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования «Пермский национальный  
исследовательский политехнический университет»

614990, РФ, Пермский край, г. Пермь – ГСП, Комсомольский пр., д. 29

E-mail: [rector@pstu.ru](mailto:rector@pstu.ru), телефон +7(342)2123927