

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Варданяна Эдуарда Леонидовича «Научные основы формирования ионно-плазменных износостойких покрытий для металлорежущего инструмента на основе композитных нитридных и интерметаллидных нано-слоев титана и алюминия», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности:

2.6.6 – Нанотехнологии и наноматериалы

Диссертационная работа Варданяна Э.Л. посвящена решению задачи повышения стойкости металлорежущего инструмента за счет совершенствования морфологии, физико-химического, фазового состава и технологии нанесения композитных покрытий на основе нитридных и интерметаллидных нано-слоев титана и алюминия.

Актуальность работы определяется возможностью создания для производства высококачественных режущих инструментов с многослойными износостойкими покрытиями широкой номенклатуры.

Научная новизна работы состоит в разработке математической модели зависимости стехиометрического состава композитных покрытий от технологических параметров процесса напыления. Устанавливается зависимость толщины нано- и макро- слоев и микротвёрдости композитных покрытий, а также взаимосвязь соотношения толщины макрослоёв в покрытии с коэффициентом упругого восстановления.

Практическая значимость исследований заключается в разработке новых способов получения износостойких покрытий и технологических режимов их формирования. Также разработана программа для ЭВМ, позволяющая спрогнозировать химический и стехиометрический состав покрытия в зависимости от технологических параметров процесса напыления.

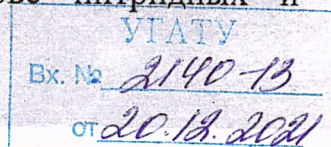
Замечания и пожелания:

1) В автореферате приводятся результаты стойкостных испытаний металлорежущих инструментов с разработанными покрытиями в сравнении с инструментом без покрытия, однако результаты сравнения с покрытиями других производителей отсутствуют.

2) В автореферате не приведены результаты исследований влияния толщины покрытий на стойкость режущих инструментов различного типа. В связи с этим не понятно, влияет ли толщина покрытий на стойкость инструмента и какова толщина покрытий по разработанной технологии.

3) Из автореферата не ясно, как была получена математическая модель зависимости стехиометрического состава композитных покрытий от технологических параметров процесса напыления.

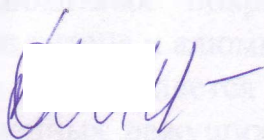
Выявленные недостатки не снижают общую научную значимость и практическую ценность результатов исследований. Диссертационная работа представляет собой завершённое научное исследование, содержащее решение задачи повышения стойкости металлорежущего инструмента за счет совершенствования морфологии, физико-химического, фазового состава и технологии нанесения композитных покрытий на основе нитридных и



интерметаллидных нано-слоев титана и алюминия.

Положения работы, проведённой Варданяном Э.Л., изложены в 40 печатных работах, в том числе имеется коллективная монография, 30 статей в журнале из перечня ведущих научных журналов и изданий ВАК РФ, 20 работ индексированы в Scopus и Web of Science, имеются 9 патентов на изобретения и 2 программы для ЭВМ.

Актуальность, научная и практическая значимость работы, а также её апробация удовлетворяют требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор, Варданян Эдуард Леонидович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности: 2.6.6 – Нанотехнологии и наноматериалы.



Волков Дмитрий Иванович

Заведующий кафедрой «Мехатронных систем и процессов формообразования имени С.С. Силина» ФГБОУ ВО «Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П. А. Соловьева», доктор технических наук, профессор.



Дружков Станислав Сергеевич

Доцент кафедры «Мехатронных систем и процессов формообразования имени С.С. Силина» ФГБОУ ВО «Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П. А. Соловьева», кандидат технических наук.

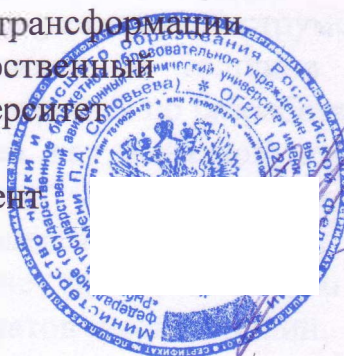
Служебный адрес: 152934, Ярославская обл., Рыбинск, ул. Пушкина, д. 53, ФГБОУ ВО «РГАТУ имени П. А. Соловьева», кафедра МСиПФ.

Телефон: (+7 4855) 222556.

E-mail: [d i volkov@rsatu.ru](mailto:d_i_volkov@rsatu.ru)

drugkov.s.s@rambler.ru

Подписи Волкова Д. И. и Дружкова С.С. заверяю
проректор по науке и цифровой трансформации
ФГБОУ ВО «Рыбинский государственный
авиационный технический университет
имени П. А. Соловьева»,
кандидат технических наук, доцент



А. Н. Сутягин