

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жадяева Александра Александровича:
«Повышение трещиностойкости твердых сплавов в производстве буровых
шарошечных долот», представленную
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.17 «Материаловедение»

В настоящее время основные технико-экономические показатели бурения существенно зависят от качества твердых сплавов (ТС), из которых изготавливают бурой инструмент. Наиболее распространенными являются шарошечные долота. Одним из основных видов повреждения твердосплавных зубков буровых долот является их разрушение за счет скола при повышенных или даже нормальных энергиях удара по забою. В связи с этим важной задачей в их производстве является повышение трещиностойкости твердосплавных зубков долот. Решение этой задачи во многом связано с качеством исходного сырья, технологическими условиями, контролем операций на всем производственном процессе, контролем физико-механических свойств готовой продукции. Проведение комплекса научно-исследовательских работ, направленных на исследование зависимости трещиностойкости твердого сплава от микроструктуры сплава и условий синтеза является актуальной научной задачей.

Научная новизна. Исследовано влияния производственных факторов на микроструктуру и трещиностойкость вольфрамокобальтовых твердых сплавов в производстве буровых шарошечных долот. Установлены причины и разработаны мероприятия, не допускающие появление в серийных изделиях критических дефектов «η-фазы» и «свободного углерода». Подобран режим и состав нормализующих составов для исправления «η-фазы» и «свободного углерода». Установлено влияние процесса регулирования углеродного баланса в сплаве за счет нормализующего режима спекания в различных условиях на повышение трещиностойкости твердосплавных зубков. Установлены процессы, позволяющие нормализовать микроструктуру серийных твердосплавных смесей, что позволило повысить физико-механические и эксплуатационные свойства зубков.

Практическая значимость работы. Определен основной сплав (ВК6С) для изготовления зубков применяемых в качестве армирующих элементов долота подверженных сильному истирающему износу, что позволило повысить эксплуатационные свойства данных зубков и нормализовать микроструктуру. Внедрен легирующий элемент Cr_3C_2 марки КХНП2 ТУ 14-22-28-90 в рецептуру сплава ВК15С (15% Со масс.). Разработаны технологические требования № ТС22611281 по входному контролю и оценке качества покупных твердосплавных зубков. Разработана новая конструкция пресс-оснастки с пониженной плотностью прессования, что позволило снизить нормы расхода порошков карбида вольфрама и кобальта на 2-3%; повысить ресурс шлифовальных кругов станков на 25%. Внедрены данные по трещиностойкости твердосплавных изделий в качестве альтернативных арбитражных данных для прогнозирования полученных свойств изделий.

Результаты диссертации опубликованы в 18 работах, из них 2 статьи в журнале, входящем в базы данных Scopus и Web of Science, 3 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Основные результаты диссертационной работы докладывались соискателем и обсуждались на научно-технических конференциях различного уровня.

По автореферату можно сделать следующее замечание:

1. В автореферате степень достоверности и апробация результатов объединены в один пункт. Степень достоверности полученных результатов здесь не отражена.

2. В научной новизне (п. 4) указано, что установлены процессы, позволяющие нормализовать микроструктуру серийных твердосплавных смесей, что позволило повысить физико-механические и эксплуатационные свойства зубков. Желательно было конкретизировать, о каких процессах идет речь.

Указанные замечания не снижают ценности проведенных автором исследований. В целом диссертационная работа **Жадяева Александра Александровича** на тему: «Повышение трещиностойкости твердых сплавов в производстве буровых шарошечных долот» соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям по п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. Автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. **Материаловедение.**

Доктор технических наук
по специальности 05.16.09 – **Материаловедение**
(строительство), доцент, профессор кафедры
теоретической и прикладной химии


Володченко
Анатолий Николаевич

Тел.: 8(4722)55-16-62, e-mail: volodchenko@intbel

308012, Россия, г. Белгород, ул. Костюкова, 46
Федеральное государственное бюджетное образование «Белгородский государственный технол
ва»

чреждение высшего обра
иверситет им. В.Г. Шухо

Согласен на включение в аттестационное дело
нальных данных, необходимых для процедуры за

ую обработку моих персо
тации Жадяева А.А.

8 ноября 2022 г.

Подпись заверяю,
первый проректор **др техн. наук**
профессор




Е.И. Евтушенко