

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Жадяева А.А. посвящена проблеме разработки твердых сплавов, имеющих повышенную трещиностойкость и высокую эксплуатационную стойкость твердосплавных зубков буровых шарошечных долот.

Несмотря на большой объем исследований в области совершенствования марок твердых сплавов, применяемых для изготовления бурового инструмента в нефтедобывающей промышленности, проблема недостаточно высокого качества бурового инструмента в настоящее время полностью не решена, и требует исследований и разработок новых технологий производства и рецептур сплавов, применяемых для изготовления бурового инструмента, в частности – шарошечных буровых долот.

Анализ причин износа и выхода из строя буровых долот, связанных с дефектами твердосплавного вооружения, показывает, что проблема обеспечения высокой трещиностойкости зубков является одной из наиболее актуальных.

Решение данной проблемы в рассматриваемой работе предлагается обеспечить повышением трещиностойкости зубков из наиболее распространенных вольфрамкобальтовых твердых сплавов по нескольким направлениям.

Показано, что можно использовать путь усовершенствования их за счет нормализующего режима спекания в различных условиях.

Предложено использовать сплав ВК6С как основной для изготовления зубков, применяемых в качестве армирующих элементов долота, подверженных сильному истирающему износу (лапы и тыльного конуса шарошки).

Установлен состав для сплава ВК15С с добавлением ингибитора роста зерна твердого сплава КХНП-2 (Cr_3C_2) (ТУ 14-22-28-90), что позволило увеличить трещиностойкость и нормализовать микроструктуру.

Установлены оптимальные температурные режимы для спекания зубков из сплава ВК15С и ВК10С при температурах выше стандартного режима, так как это позволяет повысить трещиностойкость данных сплавов, работающих при ударных нагрузках.

Предложена конструкция пресс-оснастки и подобран режим прессования с изменением плотности заготовки. Это позволило: снизить нормы расхода дорогостоящих материалов - порошков карбида вольфрама и кобальта на 2-3%; повысить ресурс алмазных шлифовальных кругов станков на 25%; снизить трудоемкость изготовления твердосплавных зубков.

Таким образом, в работе использован комплексный подход к рассмотрению проблематики вязкостного разрушения (трещиностойкости) твердых сплавов, что позволило автору получить оригинальные и достоверные результаты, имеющие перспективы использования при строительстве объектов нефтегазовой отрасли.

К достоинствам работы можно отнести:

1. Безусловная актуальность темы в целом, особенно с учетом рисков, связанных с возможным дефицитом поставки импортных материалов и технологий.
2. Предложенные рецептуры и режимы термической обработки имеют практическое применение, и могут быть внедрены в действующие производства без серьезной модернизации этих производств.

К недостаткам работы можно отнести:

1. Ввиду отсутствия в автореферате данных о статистике поломок буровых долот в целом и поломок именно по рассматриваемой причине не дает возможность сделать заключение о масштабе проблемы в отрасли в целом и потенциальной экономии при внедрении предложенных технологий и рецептур.
2. Заявлено, что «произведено исследование микроструктуры и физико-механических свойств зубков отработанного долота АО «Волгабурмаш» и долота импортного производства, по результатам которых показано, что твердосплавное вооружение собственного производства не уступает импортному по трещиностойкости». Вместе с тем, поскольку речь идет об исследованиях отработанных долот, требуется уточнение, в каких условиях работали сравниваемые долота, и могли ли эти условия оказать влияние на результат (забойное давление, температура, твердость пород).

Вместе с тем, несмотря на отмеченные недостатки, диссертационное исследование представляет собой содержательную научную работу, обладающую новизной и возможностью практического применения, вносящую значительный вклад в развитие теории и практики повышения трещиностойкости твердых сплавов в производстве буровых долот.

По объему полученных результатов и научной значимости диссертация соответствует требованиям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней к кандидатским диссертациям, а ее автор, Жадяев Александр Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Согласны на обработку своих персональных данных.

Главный инженер проектов
АО «Институт по проектированию
и исследовательским работам
в нефтяной промышленности
«Гипровостокнефть»


Тел.: +7 (846) 276-26-34, e-mail: Mikhail.Bezmenov@Giprovostokneft.Ru

Заместитель гла
начальник управле — работ
АО «Институт по пр
и исследовательским р
в нефтяной промышлен.
«Гипровостокнефть»,
кандидат технических наук
Химическая физика, горение
физика экстремальных состояя


Владимир Владимирович Яценко

Телефон: +7 (846) 276-26-34, e-mail: Vladimir.Yatsenko@Giprovostokneft.Ru

Адрес: 443041, г. Самара, ул. Красноармейская, д. 93

09.11.2022 г.

Подписи М.В. Безменова и В.В. Яценко заверяю.

Генеральный директор
АО «Институт по проектированию
и исследовательским работам
в нефтяной промышленности
«Гипровостокнефть»



Федор Николаевич Тепляков