

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Альберта Игоревича Попелюх «Деформация и разрушение сталей в условиях ударно-усталостного нагружения», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по научной специальности 2.6.17 – «Материаловедение».

Актуальность представленного диссертационного исследования обусловлена широким применением ударного бурового инструмента и буровых машин ударного действия для бурения скважин различного назначения. Важность данного исследования также связана с проблемой низкого ресурса бурового инструмента. В частности автор обращает внимание на ключевой вопрос в данной проблеме. А именно на процессы разрушения материала, вопросы образования и развития трещин.

Автор выявил механизм образования трещины, способной расти и приводить к разрушению стали. В работе выявлены процессы формирования областей пластического деформирования, в которых при снятии осевой нагрузки возникают остаточные напряжения, достаточные для развития и роста трещин в металле. Важным результатом, полученным в данном исследовании является доказательство такого факта как ограниченность интенсивного развития трещины поверхностным слоем. При этом автор утверждает, что по мере углубления трещины вглубь металла, ее скорость существенно снижается.

Безусловно, важным результатом в данной работе является разработанный и исследованный механизм мартенситно-бейнитного превращения. Автор провел детальные исследования в области термической обработки стали и изучил механические свойства при различных режимах термообработки. В частности показано как меняется скорость роста трещин и ударная вязкость стали.

Апробация работы и опубликование ее основных результатов произведены в достаточном объёме.

Текст автореферата изложен хорошо поставленным, грамотным техническим русским языком, с использованием терминов, понятий и определений, принятых в нормативно-технической документации и научно-технической литературе.

Замечания по автореферату:

1. При исследовании механизма роста трещины упоминается процесс образования неких фрагментов трещины. При этом не уточняются условия при которых происходит рост данных микротрещин и их слияние. В частности в автореферате не видно расчета критического напряжения и критической длины трещин в зависимости от коэффициента интенсивности напряжения;
2. В автореферате не ясно как связан размер остаточных напряжений в пластической зоне деформации в острие трещин от величины осевой нагрузки и динамического коэффициента;
3. Автор привел в автореферате довольно широкие результаты, показывающие эффективность мартенситно-бейнитного превращения, а также различных

термических обработок. Однако не ясно, какие режимы термообработки и какую структуру металла автор рекомендует применять для бурового инструмента при бурении породных массивов малой, средней и высокой крепости, а также в условиях умеренных и интенсивных нагрузок.

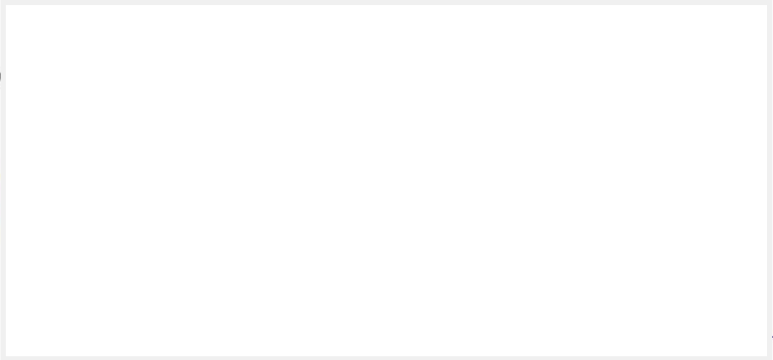
При этом данные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Диссертация «Деформация и разрушение сталей в условиях ударно-усталостного нагружения» отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Попелюх Альберт Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.6.17 – «Материаловедение».

Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры
Горные машины и комплексы Института горного дела,
геологии и геотехнологии Сибирского Федерального Университета (СФУ)

Шигин Андрей Олегович
Научная специальность – 05.05.06 «Го

Почтовый адрес

660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр.  Свободный, 79, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».

тел. +7(913)1862659,

E-mail: shigin_ao@mail.ru

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Альберта Игоревича Попелюх, исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте Новосибирского государственного технического университета, на сайте ВАК в единой информационной системе.

Получено в целом 15.12.2021 