

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Медведевой Екатерины Михайловны  
«Совершенствование технологического процесса производства арматурных канатов на  
основе оценки НДС проволоки методами компьютерного моделирования», представленной  
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
2.6.4. – «Обработка металлов давлением»

В современном промышленном и гражданском строительстве большое внимание уделяется прочности железобетонных конструкций, в которых ключевым элементом является арматурная сталь или арматурные канаты. Поэтому одной из важнейших задач, которая бы способствовала повышению прочности и стойкости строительных конструкций, является совершенствование технологии производства арматурных канатов.

Решением задач по повышению эксплуатационных характеристик арматурных канатов, а также выявлению факторов, влияющих на их механические свойства, занимались и занимаются в настоящее время многие ученые СНГ, ближнего и дальнего зарубежья, однако эти задачи до сих пор полностью не решены.

Диссертационная работа Медведевой Е.М. посвящена совершенствованию технологии производства высокопрочных стабилизированных арматурных канатов за счет учета микромеханики деформирования стали и изменения внутренних напряжений патентованной катанки в ходе термомодеформационных воздействий на основе компьютерного моделирования.

Для решения поставленной цели автором было проведено компьютерное моделирование технологического процесса производства стабилизированных арматурных канатов для исследования изменения микроструктуры и остаточных напряжений в проволоках на каждом этапе производства каната. На основании теоретических исследований был проведен промышленный эксперимент и последующие лабораторные исследования для верификации результатов моделирования и оценки прогнозирующей способности разработанных моделей. В результате были разработаны научно-обоснованные рекомендации по совершенствованию технологии производства стабилизированных арматурных канатов на основе оценки их внутренней напряженности.

Данная работа имеет научную новизну, которая заключается в разработке комплекса мультимасштабных компьютерных моделей процесса волочения патентованной катанки, что впервые позволило оценить распределение параметров НДС проволок арматурного каната на макро- и микроуровне. Были определены закономерности изменения распределения остаточных и свивочных напряжений, а также найдено оптимальное значение калибрующего пластического обжатия для минимизации неблагоприятной технологической наследственности высокопрочного арматурного каната, что может способствовать повышению эффективности процесса производства стабилизированных арматурных канатов.

Практическая значимость данной работы заключается в разработке комплекса рациональных режимов технологического воздействия при производстве высокопрочных стабилизированных арматурных канатов из 6 или 7 жил общим диаметром 12,5 мм на основе анализа влияния температурно-силовых режимов стабилизации. В результате была усовершенствована технология производства высокопрочных стабилизированных арматурных канатов диаметром 12,5 мм, позволяющая повысить конкурентоспособность готового изделия. Также обеспечена возможность снижения сроков (до одной недели) и затрат при проектировании технологического процесса производства высокопрочных стабилизированных арматурных канатов в условиях ОАО «ММК-Метиз» за счет дополнительного использования мультимасштабного компьютерного моделирования и уменьшения объемов сложно воспроизводимых промышленных экспериментов.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
за №	_____
Дата регистрации	09.03.2022
Фамилия регистратора	_____

Научные аспекты работы апробированы в 10 печатных работах (статьи в научных изданиях и материалах конференций различного уровня).

Замечание по работе: на стр. 10 указано, что на основе результатов моделирования и экспериментальных данных были определены как благоприятные режимы стабилизации (с точки зрения устранения свивочных напряжений и перераспределения остаточных напряжений в проволоках каната), так и неблагоприятные. Данное распределение нашло отражение в сводных таблицах на рис. 4. Однако не совсем ясны выводы по так называемым «пограничным» режимам (красно-зеленого цвета).

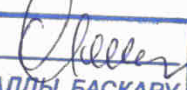
В целом диссертация Медведевой Е.М. отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Медведева Екатерина Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4. – «Обработка металлов давлением».

Доктор философии (PhD), ассоциированный профессор,  
доцент кафедры «Обработка металлов давлением»  
Некоммерческого акционерного общества  
«Карагандинский индустриальный университет»  
(научная специальность 02.01.17 – «Технологии, машины  
и системы обработки пластической деформацией»)


Адрес: 101400, Республика Казахстан,  
Карагандинская область, г. Темиртау,  
Проспект Республики 30.  
Email: [cooper802@mail.ru](mailto:cooper802@mail.ru). Тел.: +7 (701) 7754616.

Дата: 03.03.2022г.

Я, Панин Евгений Александрович, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе.

Дұрыс:   
ПЕРСОНАЛДЫ БАСҚАРУ  
ҚЫЗМЕТІНІҢ БАСШЫСЫ



  
Панин  
Евгений  
Александрович