

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу 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 настоящее время одним из широко востребованных видов металлических изделий являются арматурные канаты, применяемые при изготовлении железобетонных конструкций. Одной из тенденций является повышение надежности и долговечности железобетонных изделий при одновременном повышении эффективности производства и снижении затрат на изготовление арматурных канатов. При этом значимой проблемой остается обеспечение, с одной стороны, высоких значений механических свойств в готовом канате, а, с другой стороны, повышение выхода годной высококачественной продукции, что связано с особенностями производства арматурных канатов. При изготовлении арматурных канатов существенную роль играют внутренние напряжения, возникающие на протяжении всего технологического цикла: от производства проволок до свивки их в канат, которые достаточно трудоемко, а порой, и невозможно измерить или оценить в ходе ведения производственного процесса. Выход из этой ситуации видится в применении методов компьютерного моделирования как на этапе проектирования технологий изготовления арматурных канатов, так и при совершенствовании существующих технологических процессов, например, на стадиях технического сопровождения и надзора производства канатов. Это обусловило актуальность темы диссертационного исследования, связанной с необходимостью разработки комплекса мультимасштабных компьютерных моделей процесса волочения патентованной катанки, позволяющих оценить распределение параметров напряженно-деформированного состояния проволок арматурного каната на макро- и

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
за №
Дата регистрации 30.11.2021
Фамилия регистратора

микроуровне, определяющее формирование эксплуатационных свойств готового изделия.

Для достижения поставленной цели и решения задач диссертационного исследования соискатель провела глубокий анализ существующих теоретических подходов, в том числе, компьютерных моделей и практических методов оценки влияющих факторов на уровень качества метизной продукции в технологических процессах их производства. Это позволило определить закономерности изменения распределения остаточных и свивочных напряжений в проволоках стабилизированного арматурного каната, а также оценить и учесть влияние технологических воздействий различной физической природы на напряженность готового изделия, а, следовательно, на потребительские и эксплуатационные характеристики каната. Также для решения теоретических задач диссертационной работы соискатель использовала современный аппарат мультимасштабного моделирования, адаптировав его для достижения поставленной цели. В работе предложена система технологических воздействий на основе калибрующего пластического обжатия для минимизации неблагоприятной технологической наследственности высокопрочного арматурного каната, что позволяет существенно повысить качество продукции, а также снизить брак, нередко возникающий из-за «распушивания» каната при наличии значительных внутренних (остаточных, свивочных) напряжений.

С практической точки зрения представляют интерес полученные количественные оценки уровня внутренних напряжений, возникающие в ходе технологического процесса производства арматурного каната, значения которых могут быть использованы в промышленных масштабах на различных предприятиях метизной отрасли.

Кроме того, в диссертационной работе проведен большой комплекс исследований, связанный с изучением и установление характера микромеханики деформирования металлоизделий из стали перлитного класса, в частности, в процессе волочения, позволяющий определить динамику про-

цесса реориентации перлитной структуры относительно оси волочения и количественно оценивать уровень механических свойств готового изделия.

Е.М. Медведева в 2009-2013 гг. закончила обучение на первом уровне высшего образования и получила диплом с отличием бакалавра техники и технологий в Магнитогорском государственном техническом университете им. Г.И. Носова. С 2013 г. по 2015 гг. обучалась в магистратуре при ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» по направлению 22.04.02 Metallurgy, профиль «Метизное производство», которую закончила с отличием. С 2015 г. по 2019 гг. Е.М. Медведева являлась аспиранткой кафедры технологий обработки материалов ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (направление подготовки 22.06.01 Технологии материалов, профиль «Обработка металлов давлением»). С 2017 г. по настоящее время работает специалистом 1 категории в Управлении по международной деятельности ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

Начиная с третьего курса бакалавриата по настоящее время, Е.М. Медведева активно занимается научно-исследовательской деятельностью. Непосредственно участвовала в выполнении хозяйственных и научно-исследовательских работах различного уровня:

- с ПАО «ММК» (г. Магнитогорск) по проблематикам производства стальной ленты, проката для эмалирования, горячекатаного проката трубного и автомобильного сортамента, являясь в отдельных тематиках ответственным исполнителем;

- с ОАО «ММК-МЕТИЗ» (г. Магнитогорск) по направлениям: производство наноструктурированной арматуры для железобетонных шпал для железнодорожного транспорта, а также по производству арматурных канатов;

- с ПАО «Мотовилихинские заводы» (г. Пермь): комплексный проект по разработке инновационной технологии производства наноструктуриро-

ванных калиброванных прутков из высокопрочных инварных сплавов нового поколения;

- являлась исполнителем в трех контрактах – комплексных проектах (в рамках постановления правительства №218: Государственный контракт с Минобразования и науки РФ № 13.G25.31.0061, № 02.G25.31.0178, № 14.B37.21.0068).

Е.М. Медведева отличается высокой публикационной активностью, имеет более 40 публикаций, индекс Хирша в РИНЦ – 6.

Квалификация Е.М. Медведевой не вызывает сомнений. В ходе выполнения диссертационных исследований она проявила целеустремленность, настойчивость, высокую исполнительскую дисциплину, отличалась высокой трудоспособностью и хорошими знаниями в области обработки давлением и, в частности, процессов производства металлических изделий различного назначения. Она способна творчески и самостоятельно ставить и решать задачи исследования, обрабатывать и анализировать результаты исследования, расставляя правильные научные акценты, и формулировать логически выстроенные выводы и заключения. Следует подчеркнуть методичный подход к решению любых поставленных научных и практических задач. Личные качества, научный уровень и опыт соискателя позволили ей успешно решить задачи диссертационного исследования.

Следует отметить целостность и логичность построения диссертационной работы. Диссертационная работа Е.М. Медведевой оценена специалистами ОАО «Магнитогорский метизно-калибровочный завод «ММК-МЕТИЗ», о чем свидетельствует акт внедрения результатов работы.

Результаты диссертационных исследований опубликованы в научных изданиях различного уровня: имеется 2 статьи в журналах из Перечня ВАК РФ, 2 статьи проиндексированы в наукометрической базе Scopus, а также 5 публикаций в других изданиях.

Вышеизложенное дает основание считать, что рассматриваемая диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, имеющей важное значение для народного хозяйства, которое состо-

ит в разработке комплексных мероприятий по совершенствованию технологии производства арматурных канатов. Работа обладает актуальностью, достоверностью, научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Медведева Екатерина Михайловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4. Обработка металлов давлением.

Научный руководитель
доктор технических наук, доцент
профессор кафедры технологий обработки материалов
ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный технический
университет им. Г.И. Носова»

Голубчик Эдуард Михайлович

Шифр научной специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции
455000 Челябинская обл. г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Тел. +7 (3519) 298481
e-mail: e.golubchik@magtu.ru

Личную подпись заверяю
Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

« _____ » г.

