

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – Проректор
по научной и инновационной работе
доктор технических наук, профессор



М.В. Чукин

» 06 2015 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»

на диссертацию Корсакова Андрея Александровича

«Совершенствование технологии винтовой прокатки непрерывнолитой
заготовки с целью уменьшения диаметра черновой трубы», представленную
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.05 – Обработка металлов давлением

Актуальность темы диссертации

В настоящее время наблюдается интенсивное развитие трубной промышленности, в частности производства бесшовных горячекатаных труб. Производство бесшовных труб большого диаметра практически полностью перешло на использование непрерывнолитых заготовок. Производство бесшовных труб малого диаметра, как правило, осуществляется из предварительно-деформированных (катаных) заготовок диаметром от 90 до 150 мм. Переход на использование непрерывнолитых заготовок для производства труб малого диаметра до настоящего времени не осуществлен. Это связано с особенностями формирования слитка круглого сечения в кристаллизаторах машин непрерывной разливки стали. Данные особенности делают невозможным получение заготовок диаметром менее 156 мм, что на 4-40% больше требуемого диаметра для производства труб размером от 73 до 121 мм. Между тем, использование непрерывнолитых заготовок, не требующих дополнительного деформационного передела, упрощает и удешевляет технологический процесс.

В связи с изложенным решение в оппонируемой диссертации задачи по разработке технологии производства бесшовных труб малого диаметра с использованием непрерывнолитых заготовок, исключаящей операцию предварительного деформирования заготовок, является актуальным.

Основные научные результаты и их значимость для науки и производства

При решении указанных в диссертационной работе проблем к основным научным результатам следует отнести следующие достижения:

– в результате компьютерного и натурного моделирования получена новая информация о напряженно-деформированном состоянии в осевой зоне НЛЗ при прошивке, в частности показано «залечивание» дефектов под действием подпирающих усилий со стороны носка оправки и возможность деформирования НЛЗ с повышенными обжатиями при условии акцентированного обжатия и соблюдения принципа дробности деформации;

– с использованием метода конечных элементов выполнена сравнительная оценка энергосиловых параметров процессов прошивки, как с увеличением, так и с уменьшением диаметра гильзы. В результате установлено увеличение средних усилий на валок на 18% для прошивки с уменьшением диаметра гильзы;

– в результате исследования процесса деформирования на установке Gleeble 3800 с мобильным модулем горячего кручения Hot Torsion определен температурный интервал максимальной технологической пластичности для НЛЗ из стали 20, который составил 1100-1150°C;

– разработана математическая модель и алгоритм расчета настроечных параметров прошивного стана, учитывающий искажение очага деформации от разворота валков на угол подачи.

В заслугу автору следует поставить не только теоретическое обоснование, предложенных моделей, методик, направленных на совершенствование процессов ОМД, но и их экспериментальную проверку.

Практическая значимость работы. Основными практическими результатами, которые можно использовать в производстве следует считать:

– новый способ производства горячекатаных труб из НЛЗ с уменьшением наружного диаметра черновой трубы при обкатке, а также на каждой операции горячего передела ТПА-140, позволяющий получать трубы диаметром менее 121 мм из НЛЗ диаметром 156 мм.

– новый технологический инструмент косо валкового прошивного стана, позволяющий осуществлять прошивку НЛЗ с повышенными обжатиями в пережиме при обеспечении высокой стойкости оправок.

– компьютерную программу, позволяющую осуществлять точную настройку прошивного стана с учетом искажения очага деформации от разворота валков на угол подачи.

Новые технические и технологические решения опробованы и частично внедрены на заводах: ОАО «Синарский трубный завод» и ОАО «Волжский трубный завод».

Новизна технологических разработок защищена 3 патентами и 1 свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Результаты диссертационной работы внедрены в процесс обучения студентов по направлению «Металлургия» и профилю «Обработка металлов давлением» ФГБОУ ВПО «ЮУрГУ» (НИУ).

Достоверность основных выводов и положений диссертации подтверждается использованием базовых положений теории обработки металлов давлением, а также современных компьютерных программ численного моделирования процессов пластического формоизменения. Обоснованность расчетов вытекает из их соответствия экспериментальным

данным. Достоверность полученных результатов структурных исследований подтверждается использованием современного исследовательского оборудования и методов исследования.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Разработки соискателя могут быть использованы на ведущих предприятиях отрасли: ОАО «Челябинский трубопрокатный завод», г. Челябинск, ОАО «Синарский трубный завод», г. Каменск-Уральский, ОАО «Волжский трубный завод», г. Волжский и других подобных предприятиях, имеющих в своей структуре трубопрокатные цеха по производству бесшовных горячекатаных труб оборудованные прошивными станами винтовой прокатки и трехвалковыми обкатными станами винтовой прокатки.

Методические разработки автора, созданные им технологические процессы могут быть использованы в учебном процессе при подготовке специалистов, бакалавров и магистров по различным направлениям подготовки, связанных с профилем «Машины и технология обработки металлов давлением».

Замечания по диссертационной работе

По содержанию работы имеются следующие замечания:

1. В обзоре научно-технической литературы (глава 1) не затрагивается вопрос по испытаниям на горячее кручение, несмотря на это в диссертации данному вопросу посвящена 3 глава.

2. В главе 2, на стр. 47-57 анализируется изменение энергосиловых параметров применительно к процессу прошивки с уменьшением диаметра гильзы (показано увеличение энергосиловых характеристик на 15-20%), однако в работе не представлен анализ изменения энергосиловых параметров для процесса обкатки с уменьшением диаметра черновой трубы по сравнению с классическим процессом.

3. В главе 2, на стр. 84-87 представлены новые калибровки валков и оправки обкатного стана, предназначенные для ведения процесса обкатки с уменьшением диаметра черновой трубы, однако нет данных, по какой методике производился расчет калибровок.

4. В главе 4, касающейся экспериментальных исследований разработанных технических решений нет данных по износу гребня интенсивной деформации на валке прошивного стана.

5. Вывод по работе п. 9 можно было сформулировать «более широко», т.к. разработанные технические решения позволяют осуществлять процесс прошивки с уменьшением диаметра гильзы не только на ТПА-140, но и на других ТПА.

Несмотря на высказанные замечания, можно сформулировать следующее положительное заключение по диссертации.

Заключение

Анализ материалов, представленных в диссертации, позволяет сделать следующие выводы:

1. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические, технологические решения, направленные на совершенствование процессов ОМД связанных с винтовой прокаткой непрерывнолитых заготовок.

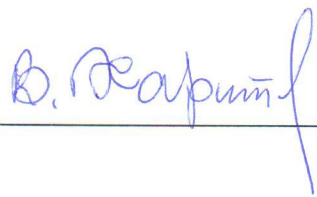
Материалы и выводы диссертации достоверны. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

По совокупности научных и практических результатов работа является новым достижением в развитии научного направления и способствует решению важной народнохозяйственной задачи по расширению сортамента труб производимых из непрерывнолитых заготовок, что имеет существенное значение для металлургической промышленности страны.

2. Материалы диссертации удовлетворяют требованиям ВАК РФ, определенными п. 9, п. 10, п. 11, п. 13, п. 14 «Положения о присуждении ученых степеней». Содержание работы соответствует профилю специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением.

3. Автор диссертации Корсаков А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доклад Корсакова А.А. по теме диссертационной работы заслушан и обсужден на заседании кафедры машиностроительных и металлургических технологий ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (протокол № 11 от « 10 » июня 2015 г.).



Профессор кафедры машиностроительных и металлургических технологий, канд. техн. наук, профессор, Харитонов В.А.



Доцент кафедры машиностроительных и металлургических технологий, канд. техн. наук, доцент, Полякова М.А.