

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Орлова Дмитрия Александровича «Совершенствование технологии двойной прошивки заготовок на станах винтовой прокатки», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 «обработка металлов давлением»

Соискатель Д.А. Орлов обучался в аспирантуре НИТУ «МИСиС» с 08.2017 г. по 08.2021 г на кафедре обработки металлов давлением по направлению 22.06.01 «Технологии материалов».

Работа аспиранта Орлова Д.А. посвящена совершенствованию технологии двойной прошивки заготовок на станах винтовой прокатки. Рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с разработкой новых режимов прошивки и конструкцией технологического инструмента. Теоретически и экспериментально, а также с использованием компьютерного моделирования осуществлено исследование формоизменение металла в очаге деформации при прошивке в зависимости от калибровки валков и оправок, отношения диаметра к толщине стенки трубы. Получены новые аналитические зависимости для расчета соотношения коэффициентов вытяжки при первой и второй прошивке, обеспечивающего минимальную разностенность гильз. Проведены исследования изменения толщины стенки трубы, температуры заготовки и гильзы в ходе первой и второй прошивки, определены режимы деформирования для стабилизации температуры металла, достаточной для его последующей деформации.

Разработан новый способ прошивки за две операции на основе расчета рационального распределения деформации между операциями прошивки с использованием заданного суммарного коэффициента вытяжки. Установлен характер влияния распределения деформации между операциями двойной прошивки на разностенность гильз, разработаны рациональные режимы прошивки.

Основываясь на проведенных исследованиях автором предложены режимы прокатки толстостенных труб из непрерывнолитых заготовок, при относительно невысоких суммарных коэффициентах вытяжки, позволяющие проработать литую структуру заготовок. Для повышения износостойкости инструмента разработан способ прошивки с подачей охладителя на рабочую поверхность линейки непосредственно в процессе деформации. Выполнено компьютерное моделирование формоизменения металла в очаге деформации при использовании линеек новой конструкции, результаты которого подтверждены экспериментально. Создана методика расчета геометрических параметров направляющих линеек для подачи охладителя на рабочую поверхность непосредственно в процессе деформации

В условиях ТПА 70-270 АО «ВМЗ» проведено промышленное опробование технологических режимов прокатки труб и калибровок технологического инструмента, позволяющих повысить точность проката, снизить энергосиловые параметры процесса при производстве максимального типоразмера труб

На основании теоретических и экспериментальных исследований определены условия ведения двойной прошивки заготовок с сохранением необходимого уровня температуры гильз перед последующими стадиями деформации.

Проведены опытные прокатки труб из НЛЗ двух типоразмеров, в результате которых получен заданный уровень механических свойств с прокатного нагрева без дополнительной термообработки.

Согласно акту предложенная технология прокатки НЛЗ прошла промышленное опробование при производстве труб двух типоразмеров и проходит внедрение в производство на ТПА 70-270.

По материалам диссертационной работы опубликовано 13 статей в рецензируемых научных изданиях из перечня высшей аттестационной комиссии РФ. Опубликованные статьи входят в библиографические и реферативные базы данных РИНЦ, Scopus и Web of Science. Результаты работы используются в учебном процессе на кафедре ОМД НИТУ «МИСиС» при подготовке бакалавров и магистров по направлениям «Металлургия» и «Технологические машины и оборудования».

Представленная соискателем работа соответствует требованиям, предъявляемым НИТУ «МИСиС» к диссертационным работам, а её автор Д.А. Орлов заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 "обработка металлов давлением".

Научный руководитель,
д.т.н., профессор кафедры ОМД
НИТУ «МИСиС»

А.В. Гончарук



Гончарук А.В.
Кузнецова А.Е.
« 28 » 09 2021 г.