

Заключение экспертной комиссии

по защите диссертации Орлова Дмитрия Александровича «Совершенствование технологии двойной прошивки заготовок на станах винтовой прокатки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – «Обработка металлов давлением» и состоявшейся в НИТУ «МИСиС» 15 декабря 2021 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 11 октября 2021 г, протокол № 32.

Диссертация выполнена на кафедре обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС».

Научный руководитель – Гончарук Александр Васильевич, д.т.н., профессор, профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС».

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» (протокол № 32 от 11.10.2021 г) в составе:

1. Галкин Сергей Павлович, д.т.н., профессор, профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС» – председатель комиссии;
2. Коликов Александр Павлович, д.т.н., профессор, ведущий эксперт кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;
3. Самусев Сергей Владимирович, д.т.н., профессор, профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;
4. Сосенушкин Евгений Николаевич, д.т.н., профессор, профессор кафедры систем пластического деформирования ФГБОУ ВО "МГТУ «СТАНКИН»;
5. Юсупов Владимир Сабитович, д.т.н., заведующий лабораторией пластической деформации металлических материалов (№15) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук.

В качестве ведущей организации утверждено Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет», г. Москва.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- прямыми экспериментами в промышленных условиях ТПА 70-270 АО «ВМЗ» доказана возможность проработки литой структуры стальных заготовок в процессе двойной прошивки при ограниченных коэффициентах вытяжки (около 4-х) с условием соблюдения разработанных режимов

– установлено влияние распределения коэффициентов вытяжки между операциями двойной прошивки на разностенность гильз и выбраны рациональные соотношения, повышающие точность гильз.

– разработана оригинальная конструкция, улучшающая износостойкость направляющих линеек прошивного стана, путем подачи охладителя непосредственно в область контакта их рабочей поверхности с прошиваемым металлом.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

– выполнены теоретические и экспериментальные исследования геометрических, температурных, энергосиловых и кинематических параметров технологии двойной прошивки;

– разработана методика определения рационального распределения коэффициентов вытяжки между операциями первой и второй прошивки при заданном суммарном коэффициенте вытяжки;

– разработаны режимы прокатки толстостенных труб из непрерывнолитых заготовок.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

– разработаны и внедрены усовершенствованные режимы деформации и технологический инструмент при двойной прошивке на ТПА 70-270, снижающие относительную разностенность труб;

– разработаны и опробованы оригинальные калибровки технологического инструмента и режимы прокатки труб из непрерывнолитых заготовок, позволяющие при относительно невысоких суммарных коэффициентах вытяжки проработать литую структуру заготовок и обеспечить необходимый уровень механических свойств, предъявляемый к муфтовым трубам;

– разработана, апробирована и предложена к внедрению новая конструкция направляющих линеек прошивного стана, позволяющая повысить их износостойкость и способствующая повышению качества наружной поверхности труб;

– определены условия ведения двойной прошивки заготовок с сохранением необходимого уровня температуры гильз перед последующими стадиями деформирования.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– теоретические исследования двойной прошивки заготовок проведены в программе Qform 3D, с проверкой КЭ – модели на адекватность по результатам экспериментальных прокаток в промышленных условиях;

- экспериментальные исследования технологии двойной прошивки проводились в промышленных условиях трубопрокатного агрегата 70-270 АО «ВМЗ»;
- измерение геометрических параметров гильз и труб осуществлялось поверенным контактным инструментом;
- регистрация энергосиловых параметров прошивки осуществлялось с помощью автоматизированной системы сбора данных;
- обработка экспериментальных данных осуществлялась при помощи общепринятых методов статистического анализа, а также современного программного обеспечения ibaAnalyzer.
- исследование микроструктуры образцов от труб проводили на современном оборудовании в аккредитованной лаборатории;
- все разработанные технические решения опробованы в промышленных условиях

Личный вклад соискателя состоит в:

в планировании и осуществлении теоретических и экспериментальных исследований технологии двойной прошивки, обработке и анализе полученных данных; в разработке методики расчёта рационального распределения коэффициентов вытяжки между первой и второй прошивкой; в разработке калибровок технологического инструмента и режимов прокатки труб из непрерывнолитых заготовок; в разработке и исследовании новой конструкции направляющих линеек. Основные положения и выводы диссертационной работы сформулированы автором.

По теме диссертационной работы опубликовано 9 работ в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ, из которых 2 - в базах Web of Science/Scopus и 4 патента на изобретение.

Пункт 2.6 Положения о присуждении ученой степени кандидата наук НИТУ «МИСиС» соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Орлова Д.А. соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», так как в ней на основании выполненных автором исследований разработаны методики и получены новые научно-обоснованные теоретические, технологические и конструкторские решения, имеющие значение для усовершенствования прошивки заготовок на станах винтовой прокатки и позволяющие повысить качество бесшовных труб и снизить себестоимость их производства.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Орлову Дмитрию Александровичу ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – «Обработка металлов давлением».

Результаты голосования: при проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за – 5, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель экспертной комиссии



С.П. Галкин

15.12.2021