

Заключение

экспертной комиссии по защите диссертации

Крисковича Сергея Михайловича

«Исследование и разработка технологического процесса производства полых вагонных осей из особотолстостенных заготовок, полученных винтовой прошивкой» по специальности 2.6.4 – «Обработка металлов давлением», состоявшейся в НИТУ МИСИС 21 ноября 2024 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным Советом НИТУ МИСИС протокол № 22 от 09 сентября 2024 г.

Диссертация выполнена на кафедре обработки металлов давлением федерального автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС».

Научный руководитель – Романенко Василий Павлович, кандидат технических наук, профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСИС».

Экспертная комиссия учреждена Диссертационным Советом НИТУ МИСИС (протокол № 22 от 09.09.2024г.) в составе:

1. Романцев Борис Алексеевич – доктор технических наук, профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС – председатель комиссии;

2. Галкин Сергей Павлович – доктор технических наук, профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС;

3. Юсупов Владимир Сабитович – доктор технических наук, заведующий лабораторией пластической деформации металлических материалов федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук;

4. Кобелев Олег Анатольевич – доктор технических наук, главный специалист государственного научного центра РФ «Научно-производственное объединение «Центральный научно-исследовательский институт технологии машиностроения»;

5. Соломонов Константин Николаевич – доктор технических наук, профессор кафедры социально-гуманитарных, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин ФГБОУ ВО «Филиал Ростовского государственного университета путей сообщения в г. Воронеж».

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:

1. Разработан новый технологический процесс производства полых вагонных осей из особотолстостенных трубных заготовок, полученных винтовой прошивкой на ТПА 70-270 АО ВМЗ с последующей радиальной ковкой полых заготовок на ПА «Мотовилихинские заводы» по разработанным картамковки.

2. Исследованы процессы винтовой прошивки заготовок из осевой стали диаметром 90 мм в особотолстостенные гильзы диаметром 85 мм с толщиной стенки 28, 25 и 22 мм на опытно-промышленном стане МИСиС-130Д. Установлены наиболее значимые факторы: угол подачи рабочих валков и коэффициент вытяжки, которые определяют точность полученных гильз, в частности, разностенность менее 8-10%.

Результаты экспериментальных исследований на стане МИСиС-130Д, а также расчёты устойчивости оправочного стержня прошивного стана ТПА 70-270 с учётом существующего расположения на выходной стороне трёхроликовых центрователей, позволили рассчитать таблицу прокатки для получения из заготовки диаметром 250 мм особотолстостенной осевой заготовки диаметром 237 мм с толщиной стенки 70 мм ($D/S=3,4$).

3. Методом компьютерного моделирования в Qform построены очаги деформации прошивного стана ТПА 70-270 и определены интенсивность напряжений, интенсивность скоростей деформации и интенсивность конечных деформаций в характерных сечениях очага деформации для углов подачи валков 6 и 12°. Отмечено, что лучшая проработка структуры заготовки, оцениваемая по интенсивности конечных деформаций, достигается при угле подачи 6°.

4. Осуществлено апробирование технологического процесса производства полых вагонных осей в условиях ПАО «Мотовилихинские заводы», включая получение исходной заготовки диаметром 250 мм из НЛЗ размером 540x480 мм для прошивки на ТПА 70-270 АО ВМЗ, радиальную ковку полых заготовок, режимы термической и механической обработки. Показано, что оси, полученные прошивкой на стане винтовой прокатки вместо глубокого сверления, имеют высокие механические свойства, удовлетворяющие требованиям стандартов ГОСТ 33200-2014 «Оси для вагонов железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Типы, параметры и размеры», а также разработанным ТУ.

Теоретическая значимость исследований заключается в:

- установлении влияния угла подачи рабочих валков и коэффициента вытяжки при прошивке на разностенность особотолстостенных гильз
- определении влияния винтовой прошивки на проработку структуры и механические свойства стали в особотолстостенных трубных заготовках, предназначенных для изготовления полых вагонных осей.

Значение полученных соискателем результатов для практики подтверждается разработкой и апробированием нового технологического процесса производства полых вагонных осей из особотолстостенных трубных заготовок на АО ВМЗ и ПАО «Мотовилихинские заводы» с изготовлением пробной партии полых вагонных осей.

Личный вклад соискателя состоит в организации и участии в лабораторных, теоретических и экспериментальных исследованиях процессов

винтовой прошивки, радиальнойковки, моделирования технологических операций, разработке основных научных и технических положений, выносимых на защиту.

По материалам диссертации опубликовано в 8 печатных работах, из которых 4 работы в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждении ученой степени кандидата технических наук НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Крисковича Сергея Михайловича соответствует критериям п.2 Положения о порядке присуждении ученой степени кандидата технических наук НИТУ МИСИС, так как в ней на основе комплексных теоретических и экспериментальных исследований в лабораторных и промышленных условиях разработан новый технологический процесс производства полых вагонных осей из особотолстостенных трубных заготовок, полученных винтовой прошивкой на ТПА 70-270 АО ВМЗ и на ПАО «Мотовилихинские заводы» с изготовлением пробной партии полых осей, отвечающих требованиям стандартов на данную продукцию, что вносит существенный вклад в развитие металлургической и машиностроительной отрасли России.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Крисковичу Сергею Михайловичу ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – Обработка металлов давлением.

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

Романцев Б.А.

21.11.2024