

ОТЗЫВ

научного руководителя

по диссертационной работе Данилова Александра Алексеевича «Технология формообразования наружных моментопередающих поверхностей с профилем в виде треугольника Рело на универсальных станках» по специальности 05.02.07 – технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Диссертационная работа Данилова А.А. посвящена разработке технологий формообразования на универсальных станках наружных моментопередающих поверхностей изделий машиностроения с профилем в виде треугольника Рело.

Объект исследования – компоненты технологии формообразования указанных поверхностей (методы формообразования, схемы обработки, технические средства для их реализации), предмет исследования – процессы, инструменты и оборудование для механической обработки этих поверхностей, что соответствует паспорту научной специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (раздел III, пункты 3 и 4), утвержденному Приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 18 декабря 2017 г. № 292.

Данилов Александр Алексеевич в 2014 г. окончил машиностроительный факультет УО «Полоцкий государственный университет» по специальности «Технологическое оборудование машиностроительного производства» и поступил в магистратуру этого вуза по специальности «Обработка конструкционных материалов в машиностроении». В 2015 г. ему присвоена степень магистра технических наук. Во время обучения в университете активно занимался научно-исследовательской работой в области формообразующей обработки сложных поверхностей. Участвовал в Республиканских конкурсах работ студентов (магистрантов): в 2014 г. его научно-исследовательская работа была отмечена дипломом 1-ой категории, а в 2015 г. он был удостоен звания «Лауреат» за работу «Анализ и реализация методов управления формообразованием некруглых моментопередающих поверхностей при обработке резанием».

В 2015 г. Данилов А.А. поступил в аспирантуру БНТУ по специальности 05.02.07 – технология и оборудование механической и физико-технической обработки, которую закончил с предоставлением диссертации в 2018 году. До поступления в аспирантуру работал инженером научно-исследовательского сектора УО «Полоцкий государственный университет».

После окончания аспирантуры он был распределен на кафедру «Металлорежущие станки и инструменты» (ныне кафедра «Технологическое оборудование») на должность ассистента. В 2020 году избран по конкурсу на должность старшего преподавателя этой кафедры. Ведет практические, лабораторные занятия по станочным дисциплинам, руководит курсовым и дипломным проектированием, читает лекции по дисциплине «Металлорежущие станки». Освоил преподавание этой дисциплины на английском языке для иностранных студентов.

За время обучения аспирантуре и работы преподавателем Данилов А.А. зарекомендовал себя с положительной стороны. Постоянно повышает свой профессиональный уровень. Пользуется заслуженным уважением коллег и студентов.

Тема диссертации «Технология формообразования наружных моментопередающих поверхностей с профилем в виде треугольника Рело на универсальных станках» является актуальной для машиностроения Беларуси, так как направлена на создание прогрессивных технологий изготовления профильных моментопередающих соединений, имеющих существенные преимущества по сравнению с традиционными шпоночными и шлицевыми соединениями.

Она соответствует приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2021-2025 годы (п. 4 «Машиностроение, машиностроительные технологии, приборостроение и инновационные материалы: машиностроение и машиноведение», утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 № 156).

Работа выполнена в рамках: гранта Министерства образования Республики Беларусь по теме «Разработка, исследование и реализация прогрессивных способов формообразования некруглых моментопередающих поверхностей деталей машин с регулярным профилем» (2018 год, тема ГБ 1810, № гос. рег. 20180681); задания № 2.64 ГНПИ «Физическое материаловедение, новые материалы и технологии»; ГБ НИР № 2311 221 кафедры «Технологическое оборудование» БНТУ «Разработка методов инновационного проектирования технологического оборудования» (2016–2020 годы).

Полученные результаты имеют научное и практическое значение, внедрены в производство и учебный процесс. Они представлены на 22 научно-технических конференциях, достаточно полно опубликованы в научных изданиях (6 статей в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК РБ, 10 статей и 14 тезисов докладов в сборниках научных трудов и материалах конференций). Получены 2 патента Республики Беларусь и 2 Евразийских патента на изобретения, что свидетельствует о новизне результатов работы.

Считаю, что диссертация Данилова А.А. является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой в области разработки технологий формообразования моментопередающих поверхностей изделий машиностроения, проектирования технологического оборудования и инструментов для реализации прогрессивных методов формообразования и схем обработки и соответствует п. 20 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь.

Соискатель Данилов А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – технология и оборудование механической и физико-технической обработки за результаты теоретических и экспериментальных исследований, включающие:

- предложенную классификацию методов формообразования профильных поверхностей, отличающуюся от известных классификаций

возможностью формирования профиля обработанной поверхности методами прерывистого следа и огибания, при которых он не влияет на форму режущих лезвий, что позволило упростить конструкцию режущих инструментов для обработки на универсальном зубодолбежном станке изделий с профилем в виде треугольника Рело (Рело-профиля);

- теоретическое обоснование кинематических и геометрических условий предложенных методов полигонального формирования Рело-профиля, для реализации которых не требуются станки с механизмами-построителями, копировальными и числовыми системами программного управления, благодаря чему обеспечивается возможность обработки поверхностей с таким профилем на неавтоматизированных и автоматизированных универсальных станках;

- установленные закономерности и диапазоны изменения рабочих углов режущих лезвий и скорости движения формообразования, параметры режущих лезвий и схем профилирования поверхностей предложенными методами прерывистого следа и прерывистого огибания, что позволило реализовать эти методы на универсальном зубодолбежном станке без его модернизации;

- установленное влияние на долю машинного времени в цикле обработки и технологическую производительность кругового точения поверхностей с Рело-профилем распределения главного движения между инструментом и заготовкой, что позволило предложить признанный изобретением способ обработки таких поверхностей вращающимся лезвийным инструментом, обеспечивающий повышение технологической производительности пропорционально числу режущих лезвий.

- методику выбора универсального станка для реализации на нем нового метода формообразования и схемы обработки поверхности с Рело-профилем, а также результаты экспериментальных исследований точности обработки таких поверхностей на зубодолбежном станке созданными инструментами, подтвердившие достоверность теоретических исследований,

что в совокупности позволило разработать и реализовать в производстве технологии формообразования наружных поверхностей с Рело-профилем на универсальных станках, основанные на применении разработанных методов их профилирования и схем обработки, обеспечивающие упрощение конструкции режущих инструментов при обработке долблением и повышение технологической производительности кругового точения.

Научный руководитель
заведующий кафедрой «Порошковая металлургия,
сварка и технология материалов» Белорусского
национального технического университета, член-
корреспондент НАН Беларуси, Заслуженный
деятель науки Республики Беларусь, д.т.н.,
профессор

Пантелеенко Ф.И.

