

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Рабыко Марина Александровны
«Технология упрочнения деформирующих элементов штампов тлеющим
разрядом с прикатодным магнитным полем»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.02.07 – технология и оборудование механической и
физико-технической обработки

Диссертационная работа Рабыко М. А. посвящена разработке технологии упрочнения деформирующих элементов штампов тлеющим разрядом с прикатодным магнитным полем.

Содержание диссертации соответствует отрасли технических наук. Область исследований автора соответствует пунктам III.1; III.2; III.3; III.4; паспорта специальности 05.02.07 – технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Сущность защищаемых положений, выводов и рекомендаций, приведенных в диссертации, в полной мере изложена в 36 научных работах, в том числе в двух монографиях, опубликованных в соавторстве, шести статьях, включенных в перечень ВАК для опубликования результатов диссертационных исследований. По материалам исследований получены 2 патента Республики Беларусь.

Актуальность диссертационной работы Рабыко М. А. определяется широким использованием штамповой оснастки в современном машиностроительном производстве, а износостойкость формообразующих деталей оснастки напрямую определяет затраты на производство.

Повышение эксплуатационных характеристик деталей штамповой оснастки, в первую очередь пуансонов и матриц, обеспечивает рост производительности труда, экономию дорогостоящих и дефицитных штамповых сталей, энергетических и трудовых ресурсов определяющих себестоимость выпускаемой продукции

В этой связи актуальными и перспективными как в научном, так и в практическом плане являются работы, направленные и разработку технологий упрочнения деформирующих элементов штампов.

Упрочнения рабочих поверхностей ответственных деталей штамповой оснастки, обработкой тлеющим разрядом с прикатодным магнитным полем является перспективным. Как показали исследования, упрочнение пуансонов и матриц, изготовленных из штамповых сталей, приведет к получению в их поверхностном слое новых структурных состояний, оказывающих

благоприятное влияние на свойства материала и повышение износостойкости поверхности в 2–2,3 раза.

Актуальность темы диссертации подтверждается ее соответствием приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 гг. п. 3 «Промышленные и строительные технологии и производство: новые многофункциональные материалы, специальные материалы с заданными свойствами», утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 22.04.2015 г. № 166; приоритетным направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларуси на 2021–2025 гг. п. 4 «Машиностроение, машиностроительные технологии, приборостроение и инновационные технологии: лазерные, плазменные, оптические технологии и оборудование» (Указ от 7 мая 2020 г. № 156); а также тем, что представленные в диссертации разработки выполнены автором в рамках выполнения задания ГПНИ «Установление влияния комплексного воздействия тлеющего разряда и постоянного магнитного поля на структурно-фазовые превращения, физико-механические и эксплуатационные свойства поверхностного слоя инструментальных сталей» (ГБ 1411ф, №гос. рег. 20141990),

Считаю, что представленная ей диссертация является завершённой, самостоятельной научно-исследовательской работой в области разработки и создания технологии упрочнения деформирующих элементов штампов тлеющим разрядом с прикатодным магнитным полем и соответствует п. 20 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь.

С учетом вышеизложенного, считаю что соискатель Рабыко М. А. заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – технология и оборудование механической и физико-технической обработки за установление новых научнообоснованных теоретических и экспериментальных результатов исследований, направленных на разработку технологии упрочнения деформирующих элементов штампов тлеющим разрядом с прикатодным магнитным полем, включающих:

– способ упрочнения штамповых сталей, характеризуется тем, что изделия размещают на катоде, расположенном в силовых линиях постоянного магнитного поля, и обрабатывают поверхности изделий плазмой тлеющего разряда, возбужденного в вакууме с разрежением в вакууме с разрежением 2 – 3 Па при напряжении 0,8 – 3,2 кВ, плотности тока между анодом и катодом 0,125–0,375 А/м², в течение 10 – 30 мин, при рабочей индукции магнитного поля 0,04–0,06 Тл;

– установленные зависимости влияния технологических параметров процесса упрочнения деформирующих элементов штампов из сталей

снижение количества остаточного аустенита за счет полиморфного превращения $\gamma\text{-Fe} \rightarrow \alpha\text{-Fe}$ и изменению карбидной фазы Cr_7C_3 в поверхностном слое на глубине до 80 мкм.

Что в совокупности позволило Рабыко М.А. разработать технологию упрочнения деформирующих элементов штампов тлеющим разрядом с прикатодным магнитным полем обеспечивающую повышение износостойкости их поверхностей до 2,3 раза.

Научный руководитель,
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой
«Технология машиностроения»
Белорусско-Российского университета



В. М. Шеменков

БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Подпись удостоверяю:
Начальник отдела кадров
20.11.2023 Подпись

