

ОТЗЫВ

научного руководителя д.т.н., доцента, заведующего кафедрой технологий производства двигателей Хаймовича Александра Исааковича по диссертационной работе Олейника Максима Андреевича на тему «Разработка методики прямого лазерного выращивания крупногабаритных заготовок корпусных деталей ГТД», представленной на соискание ученой степени кандидат технических наук по специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Олейник М.А. поступил в аспирантуру Самарского университета в 2021 году сразу после окончания магистратуры по специальности «Двигатели летательных аппаратов». За время обучения в аспирантуре Олейник М.А. положительно проявил себя в научной деятельности, продемонстрировав умение самостоятельно и качественно решать сложные исследовательские задачи по проектированию технологических процессов изготовления крупногабаритных заготовок деталей авиационных ГТД прямым лазерным выращиванием. Результаты исследований по тематике диссертационной работы Олейника М.А. отражены в 10 работах, опубликованных с соавторами в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК и индексируемых базой данных Scopus, получено 1 свидетельство о регистрации базы данных. Результаты работы прошли апробацию и докладывались на международных конференциях высокого уровня, в частности, на ААРМ-2023 (Узбекистан, г. Ташкент, апрель 2023 г.); III International Conference on Advances in Science, Engineering and Digital Education – ASEDU-III 2022 (г. Красноярск, октябрь 2023 г.); Международной научно-технической конференции имени Н.Д. Кузнецова «Перспективы развития двигателестроения» (г. Самара, июнь 2023 г., июнь 2025 г.); Всероссийском научно-техническом форуме по двигателям и энергетическим установкам имени Н.Д. Кузнецова (г. Самара, октябрь 2024 г.).

В настоящее время Олейник Максим Андреевич работает в Самарском университете в должности инженера кафедры технологий производства двигателей.

Актуальность диссертации связана с тенденцией развития машиностроения, которая заключается в усложнении узлов и изделий, особенно в газотурбинных двигателях, где необходимо создавать тонкостенные детали из новых материалов. В этой связи активно внедряются аддитивные технологии, позволяющие уменьшить материалоемкость и ускорить производство. Однако существующие методы не обеспечивают требуемую размерную точность и соответственно высокий КИМ при изготовлении крупногабаритных заготовок. В частности, в настоящее время САМ-системы не учитывают все особенности формообразования крупногабаритных заготовок деталей газотурбинных двигателей, близких по форме к осесимметричным, на роботизированных установках прямого лазерного выращивания.

Диссертационная работа Олейника М.А. посвящена решению научно-технической задачи по повышению производительности изготовления крупногабаритных деталей авиационных ГТД с использованием методики, обеспечивающей формирование адаптивных траекторий наплавки в технологии прямого лазерного выращивания. Подход, предложенный М.А. Олейником в рамках методики изготовления крупногабаритных заготовок деталей авиационных ГТД с использованием прямого лазерного выращивания, позволяет снизить трудозатраты и повысить производительность.

Разработанная М.А. Олейником методика отличается от известных решений возможностью формирования адаптивных траекторий при изготовлении элементов заготовок, близких по форме к осесимметричным, на роботизированных установках с использованием двухосевого позиционера. Практическая ценность данной методики заключается в возможности создания оптимизированных траекторий с учетом кинематики совместного движения промышленного робота и позиционера для производства крупногабаритных осесимметричных заготовок деталей ГТД, что способствует повышению точности процесса прямого лазерного выращивания и позволяет технологам задавать индивидуальные параметры для каждой траектории в управляющих программах. Математическая модель формирования траекторий многоосевой наплавки позволяет существенно снизить

время генерации управляющих программ и, как следствие, трудоёмкость выращивания. Установлены технологические ограничения роботизированной многоосевой наплавки по технологии ПЛВ для использования в интерфейсе пользователя САМ-систем для расчёта траекторий наплавки на роботизированных установках. Научно-практическая значимость диссертационной работы подтверждена актами об использовании её результатов на предприятии ПАО «ОДК-Кузнецов» и изготовления крупногабаритных заготовок камеры сгорания авиационного ГТД ФОН-22Г на предприятии АО «Самарские авиадвигатели».

В целом, диссертацию Олейника М.А. можно квалифицировать как научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи по разработке технологии лазерного наплавления крупногабаритных деталей газотурбинных двигателей, направленных на повышение точности, эффективности и автоматизации процесса производства, что способствует развитию отечественной двигателестроительной отрасли и повышению её конкурентоспособности.

Диссертационная работа Олейника М.А. является законченным научным исследованием и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов, а её автор, Олейник Максим Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель,
заведующий кафедрой
технологий производства двигателей
Самарского университета, д.т.н., доцент



А.И. Хаймович

+7 (846) 267-45-79, khaymovich.ai@ssau.ru
ФГАОУ ВО «Самарский национальный
исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
443086, Россия, г. Самара, Московское шоссе, д. 34
+7 (846) 267-43-70, ssau@ssau.ru
<https://www.ssau.ru/>

