

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Битюцкого Александра Дмитриевича «Применение аддитивных технологий в литейном производстве для изготовления художественных и ювелирных изделий с целью повышения их качества и художественной привлекательности», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3 – Литейное производство

Диссертационная работа Битюцкого Александра Дмитриевича посвящена актуальной проблеме применения аддитивных технологий в литейном производстве для изготовления ювелирных и художественных изделий. В условиях высокой рыночной конкуренции и растущих требований к качеству, точности и оригинальности художественных изделий данное направление исследований является значимым практическим вкладом в развитие отрасли. Особое внимание уделено использованию топологической оптимизации как нового подхода к проектированию изделий сложной конфигурации, что позволяет сократить массу отливок при сохранении их эксплуатационных и художественных характеристик.

В рамках исследования определены параметры выбора аддитивных технологий, материалов литейных моделей и алгоритмов оптимизации. Таким образом, автор предлагает повысить качество получаемых отливок за счет точного воспроизведения геометрии изделий, минимизации дефектов поверхности, а также повысить эффективности производственного процесса в целом. На основе проведённых оптимизаций предложена методика проектирования и производства литейных моделей, реализованная в зарегистрированном программном продукте "Tech Opt".

Показано, что применение топологической оптимизации и аддитивных технологий позволяет эффективно проектировать изделия с бионическими структурами и сложными декоративными элементами. Данная методика подтверждена опытно-промышленным опробованием, в рамках которого изготовлены партии кулонов и браслетов из серебра и латуни. Разработаны и внедрены рекомендации по трёхмерной печати литейных моделей с элементами литниковой системы, что значительно упрощает сборку модельного блока и повышает выход годной продукции.

Следует отметить проведённое в работе исследование формовочных материалов для изготовления гипсовых форм. Установлены оптимальные пропорции компонентов, обеспечивающие отсутствие пригара, трещин и пористости на поверхности отливок. Проведён анализ параметров заливки представленных в работе сплавов, который подтвердил, что использование заливки под избыточным давлением позволяет устранить дефекты недолива, образуемые при гравитационной заливке, в моделях сложной геометрии и объёмных модельных блоках.

Результаты диссертационной работы имеют значительную практическую значимость и внедрены на предприятии ООО «АВ-металл». Разработанные рекомендации и программные решения открывают новые возможности для повышения качества художественных отливок, их художественной привлекательности и снижения производственных затрат.



Диссертационная работа демонстрирует высокий уровень исследовательской и научно-практической деятельности автора, что подтверждается обоснованностью методологии, многообразием применяемых технологий и комплексностью решения задач. Полученные результаты способствуют развитию литейного производства и внедрению передовых технологий в производство ювелирных и художественных изделий.

По автореферату можно сделать замечания, имеющие рекомендательный характер:

1. Термин «подбор», применяемый автором в автореферате для описания результатов в 4 главе диссертации, является недостаточно корректным для описания разработанной методики, предполагающей «выбор» оптимального варианта на основе четко сформулированных критериев.
2. В таблице 3 автореферата для параметра «сложность геометрии» отсутствует пояснение значений «низкая», «средняя», «высокая», не ясно, какие отличительные признаки у каждой категории.

Указанные замечания не снижают высокого уровня диссертационной работы, которая является логически завершенным научно-исследовательским трудом, содержащим научно-обоснованные технологические решения и имеющим несомненную значимость для современного литейного производства. Опубликованные научные статьи соответствуют теме выполненной работы. Результаты работы многократно и с успехом докладывались на профильных конференциях.

Считаем, что диссертационная работа Битюцкого Александра Дмитриевича представляет собой законченное исследование, отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3 – Литейное производство.

Заведующий кафедрой литейного  
производства и упрочняющих технологий,  
д-р техн. наук, доцент

Сулицин  
Андрей Владимирович

Заведующая кафедрой технологии  
художественной обработки материалов,  
канд. техн. наук, доцент

Груздева  
Ирина Александровна

20.12.2024 г.

Подпись  
заверяю



МЕНТОВЕД УДИОВ  
УРОВА А.А.