

Отзыв

на автореферат диссертации Захарова Александра Ивановича «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальностям 05.17.11– Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и 17.00.06 – Техническая эстетика и дизайн.

Диссертационная работа Захарова А.И. посвящена экспериментальному исследованию закономерностей формообразования керамических изделий промышленного дизайна, выпускаемых массовыми тиражами, включая стадии их проектирования, производства и эксплуатации.

Актуальность работы связана с решением комплекса научных и прикладных задач в области формообразования керамических изделий, обусловленных расширением использования изделий из керамики и композитов и необходимостью разработки новых более экономичных способов производства (формования и обработки), связанных с компьютерным проектированием изделий и аддитивными технологиями. Решение задачи создания оптимальной формы для конкретных условий технологии и эксплуатации требует системного подхода с позиции функциональной эффективности и технологичности.

Фундаментом работы является развитие комплексного подхода в исследовании формообразования керамических изделий, основанного на разработке общих критериев оценки сложности керамических изделий для их дизайна и технологии, и установлении соответствия между формой, габаритами и конструкцией изделия, а также способами его изготовления и эксплуатации, обеспечивающих адекватное описание влияния технологических параметров на формирование структуры керамических материалов.

Научная новизна работы определяется: - методологией оценки сложности формы керамических изделий промышленного дизайна с учетом фактора формы, габаритов и симметрии; - применением принципа П. Кюри (принципа суперпозиции симметрии полей формовочных усилий, температур и влажностей при термообработке, термомеханических усилий при эксплуатации) к дизайну керамического изделия, позволяющим оптимизировать способы формования, сушки, обжига; - предложенной общей классификацией дизайна керамических изделий (выделены три категории: облицовки, емкости, конструкции) по функциональности и особенностям формообразования, связанных с симметрией изделий. Автором предложено классифицировать дефекты керамических изделий, проявляющихся на стадиях производства и эксплуатации, на дефекты дизайна (формы) и дефекты структуры, и показано, что образование дефектов дизайна изделий на разных стадиях жизненного цикла (производстве и эксплуатации) является результатом несоответствия величины и направления (симметрии) прикладываемых внешних усилий. Разработанная в работе методика определения локальной открытой пористости капиллярным всасыванием (позволяет оценить водопоглощение на различных участках образца) успешно применена для определения неоднородности поверхности полуфабрикатов и изделий при различных способах формования и термообработки. Показано влияние фактора формы изделия и относительных усилий формования на однородность материала, как определяющего условия получения бездефектного изделия.

Практическая применимость основных принципов формообразования керамических изделий при проектировании изделий с уменьшенным фактором формы при соблюдении


соответствия (1) симметрии формы изделия (2) симметрии используемых способов производства и (3) симметрии воздействий при эксплуатации продемонстрирована в разработанных рекомендациях по производству керамических изделий. Результаты работы использованы в информационно-техническом справочнике по наилучшим доступным технологиям ИТС 4-2015 «Производство керамических изделий, для проектирования и изготовления пористых керамических матриц (в ФГАУП «Радон»), выполнении ряда российских и международных проектов, получили отражение в учебных пособиях **А. И. Захаров**. «Конструирование керамических изделий» (2002), «Энергетическая и экологическая эффективность производства керамических изделий» / **А. И. Захаров** и др. [под ред. **А. И. Захарова**] (2012), Д. В. Андреев, **А. И. Захаров**. «Разработка изделий из силикатных материалов» (2016) которые используются в процессе обучения бакалавров.

В качестве замечаний можно отметить в автореферате отсутствие на рис.14 обозначения кривых коэффициента неоднородности поверхности образцов пластин фарфора, формованных различными способами, а также объяснения причин наличия на этих кривых максимума в области 1000-1100°C; на рис. 7 использован термин «пластическое прессование» вместо общепринятого «пластического формования».

Судя по автореферату, диссертационная работа Захарова Александра Ивановича «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ» является существенным вкладом в технологию керамических материалов в области разработки теоретических принципов и методологии формообразования и конструирования керамических изделий промышленного дизайна художественного и технического назначения и, как научная квалификационная работа, по объёму выполненных исследований, новизне и достоверности полученных результатов и выводов, соответствует требованиям п.9- «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, (с изменениями от 21.04.2016 г. № 335), а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальностям 05.17.11– Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и 17.00.06 – Техническая эстетика и дизайн.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук,
главный научный сотрудник, зав. лабораторией физико-химического анализа керамических
материалов, доктор химических наук

«02» июля 2019 г.

 Ю.Ф.Каргин

119991, Москва, Ленинский проспект, 49
Тел.: 8(495)114-54-19, e-mail: yukargin@imet.ac.ru

Подпись Каргина Ю.Ф. удостоверяю:
Главный специалист о/к Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН





М.Ю.Шиман