

Входной контроль материалов – основа качества металлокерамических корпусов АО «ЗПП»

Ш. Шугаепов¹, Е. Ермолаев², В. Егшин³, Ю. Ханина⁴

УДК 621.3 | ВАК 2.2.2

Акционерное общество «Завод полупроводниковых приборов» (АО «ЗПП») – одно из ведущих предприятий, входящих в состав лидера в области микроэлектроники – группы компаний «Элемент», – является предприятием, в промышленном масштабе разрабатывающим и изготавливающим все типы металлокерамических корпусов (МКК) для интегральных схем (ИС), в том числе многовыводные матричные корпуса, миниатюрные безвыводные корпуса, корпуса для многокристальных модулей. Предприятие обладает полным технологическим циклом создания МКК любой сложности – от производства керамических материалов и металлизационных паст до выпуска готовых изделий. Важнейшим этапом технологического процесса при изготовлении МКК является входной контроль материалов, обеспечивающий качество изделий и их повышенную функциональность. В статье рассматривается реализация в АО «ЗПП» входного контроля материалов, применяемых для изготовления МКК.

Основные элементы технологии изготовления МКК изображены на рис. 1. Составным компонентом комплексной системы обеспечения качества МКК является входной контроль. Основные цели и задачи входного контроля представлены на рис. 2.

Порядок проведения входного контроля показан на рис. 3. Сначала закупленные материалы предъявляются для контроля документации поставщика, тары, внешнего вида, упаковки продукции, с целью выявления несоответствий по данным параметрам. При положительном исходе, отбирается проба материала и отправляется на дальнейший анализ по определению требуемых параметров для производства МКК для ИС.

В производстве МКК используется свыше 100 наименований материалов. Входной контроль материалов помогает обеспечить согласованность их характеристик друг с другом. При запуске в производство несогласованных материалов могут образоваться различные дефекты. Вот несколько примеров:

- различная усадка спекаемых материалов в процессе обжига;
- разный ТКЛР компонентов при высокотемпературной пайке в составе одного изделия;
- вмятины на керамике из-за нерастворившихся сгустков органических веществ;
- несовместимость органических связей;
- наличие влаги в материале, не прошедшем дополнительную обработку перед запуском в производство;
- торможение процесса пептизации (образования связей) в материале.

Каждый сырьевой материал проходит процедуру входного контроля на соответствие требованиям стандартов организации. В производство выдаются материалы, успешно прошедшие входной контроль, или, по комисионному решению, материалы с незначительными отклонениями некоторых параметров.

¹ АО «ЗПП», директор по развитию; ФГБОУ ВО «МарГУ», научный сотрудник, shnshugaepov@zpp12.ru.

² АО «ЗПП», заместитель главного конструктора по новым разработкам; ФГБОУ ВО «МарГУ», научный сотрудник, ermolaev_ev@zpp12.ru.

³ АО «ЗПП», заместитель главного конструктора по материалам; ФГБОУ ВО «МарГУ», научный сотрудник, vaegoshin@zpp12.ru.

⁴ АО «ЗПП», инженер-технолог; ФГБОУ ВО «МарГУ», инженер; ФГАОУ ВО НИ ТГУ, аспирантка, ktcl23@zpp12.ru.

Входной контроль проводится для всего перечня материалов (от сплавов металлов до полимерных органических веществ), используемого в производстве МКК, на современных лабораторных мощностях АО «ЗПП». Постоянный пооперационный контроль гарантирует качество выпускаемых изделий. Физические, химические, механические, технологические свойства материалов, поступающих на входной контроль, оперативно определяются с помощью современных установок и приборов, которыми оборудованы лаборатории завода. База производственного оборудования (рис. 4) постоянно пополняется

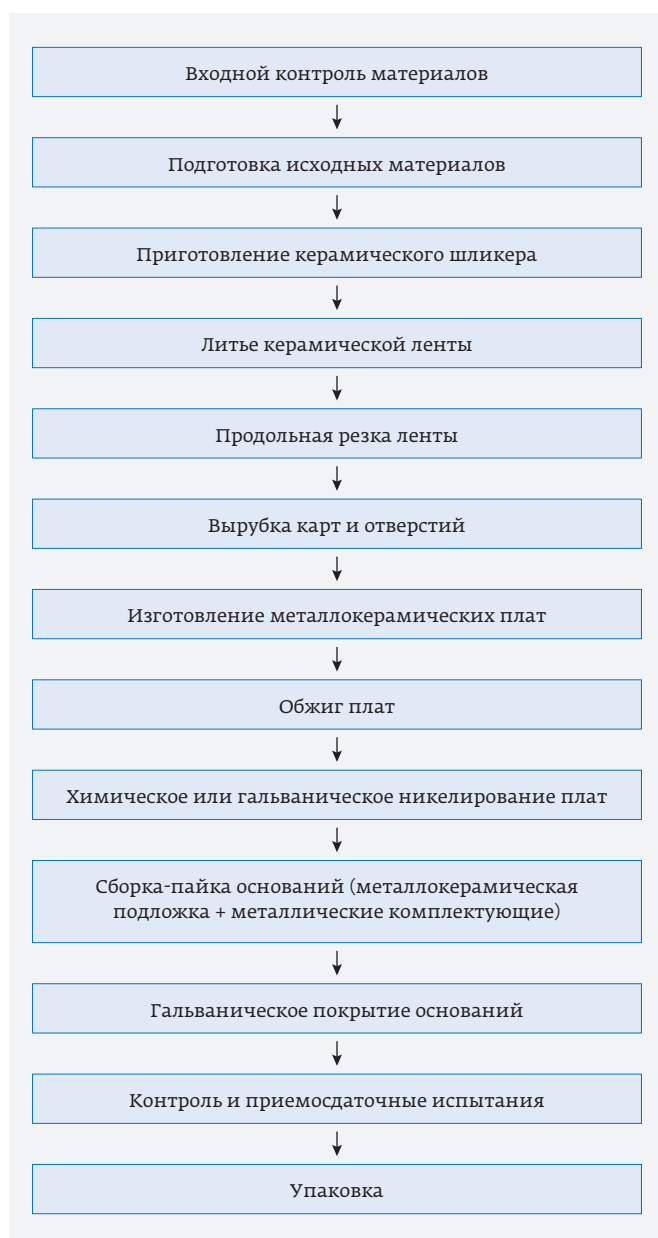


Рис. 1. Краткий технологический процесс изготовления МКК

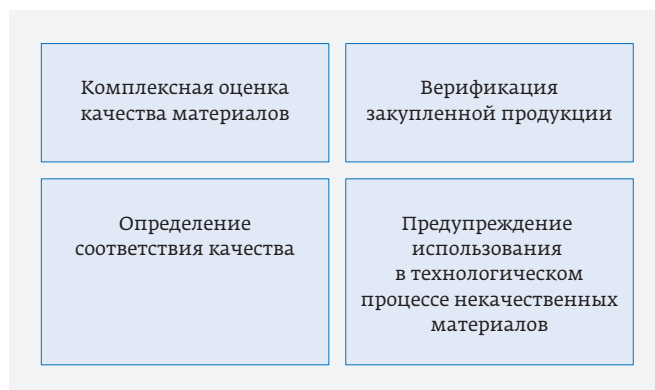


Рис. 2. Блок-схема основных целей и задач входного контроля

и обновляется, тем самым способствуя оптимизации процессов обработки информации, что непосредственным образом влияет на результаты входного контроля.

Таким образом, на основании проведения входного контроля, принимается решение о необходимости введения ужесточения, ослабления или отмены входного

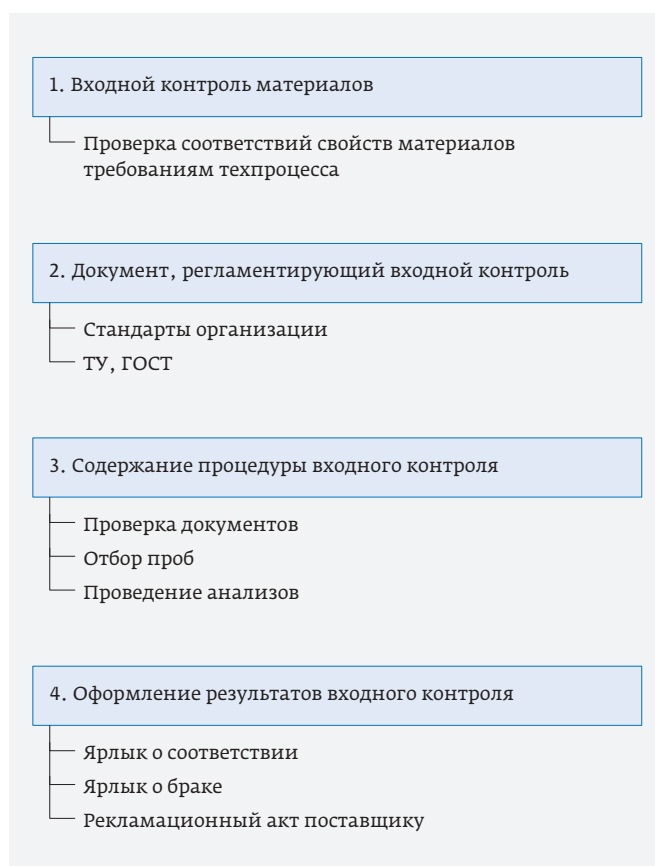


Рис. 3. Схема процесса организации входного контроля



Рис. 4. Лабораторное оснащение АО «ЗПП»

контроля, а также перепроверки качества продукции. Команда высококвалифицированных кадров АО «ЗПП» проводит в лабораториях испытания материалов с целью обеспечения качественной продукцией потребителей. Комплексное и современное оснащение лабораторий, которое динамично совершенствуется, позволяет быстро выдавать в производство безошибочные результаты входного контроля любых материалов: от металлов до химических материалов. Технический потенциал АО «ЗПП» позволяет быть готовым к новым вызовам, которые диктуются современными технологиями в области производства новых отечественных материалов. ●

КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «ТЕХНОСФЕРА»



Цена 840 руб.

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ НАНОСТРУКТУРНАЯ КЕРАМИКА НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ

Жигачев А. О., Головин Ю. И., Умрихин А. В., Коренков В. В.,
Тюрин А. И., Родаев В. В., Дьячек Т. А., Фарбер Б. Я.

Под общей редакцией Ю. И. Головина
2-е изд., доп. и испр.

М.: ТЕХНОСФЕРА,
2020. – 370 с.,
ISBN 978-5-94836-607-4

Книга написана коллективом авторов, имеющих опыт в области создания, исследования и реализации материалов и изделий на основе как химически чистого диоксида циркония, так и природного бадделеита с примесями.

Книга будет интересна широкому кругу читателей: от студентов естественно-научных специальностей до инженеров, технологов и медицинских работников, связанных с практическим применением циркониевой керамики.

Разработка методов синтеза, получение и подготовка оригинальных керамических образцов на основе бадделеита выполнены при поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 16-19-10405). Отработка методик исследования и определение физико-механических характеристик осуществлены при поддержке гранта Министерства образования и науки Российской Федерации (проект № 16.2100.2017 / ПЧ).

Разработка и реализация новых подходов и методов термографической диагностики и контроля осуществлены при поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 20-19-00602).

КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?

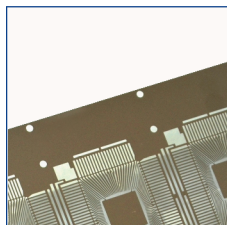
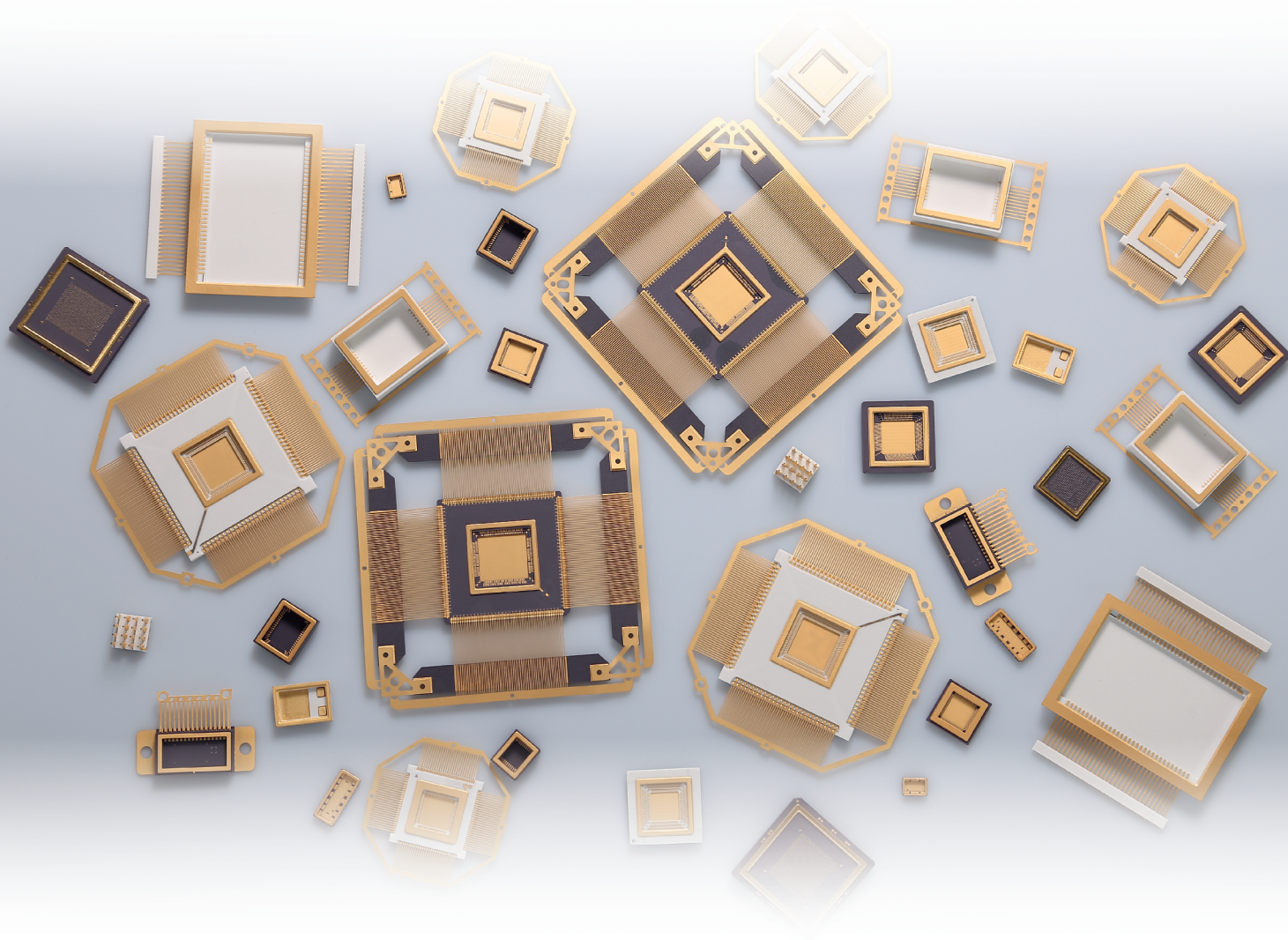
✉ 125319, Москва, а/я 91; ☎ +7 495 234-0110; 📠 +7 495 956-3346; knigi@technosphere.ru, sales@technosphere.ru



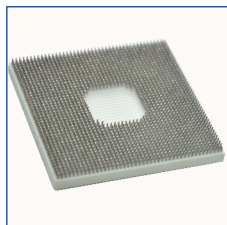
**ЗАВОД
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ
ПРИБОРОВ**

ЙОШКАР-ОЛА, РЕСПУБЛИКА МАРИЙ ЭЛ

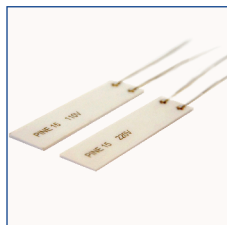
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЗАВОД ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»



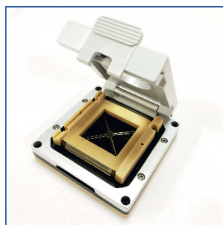
Выводные рамки



Металлокерамические
корпуса



Нагревательные
элементы



Контактные
устройства



Графитовая
оснастка



Оптоэлектронные
корпуса



424003, Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, 26
Тел.: +7-8362-45-70-09, 45-67-68.
info@zpp12.ru marketing@zpp12.ru

zpp12.ru