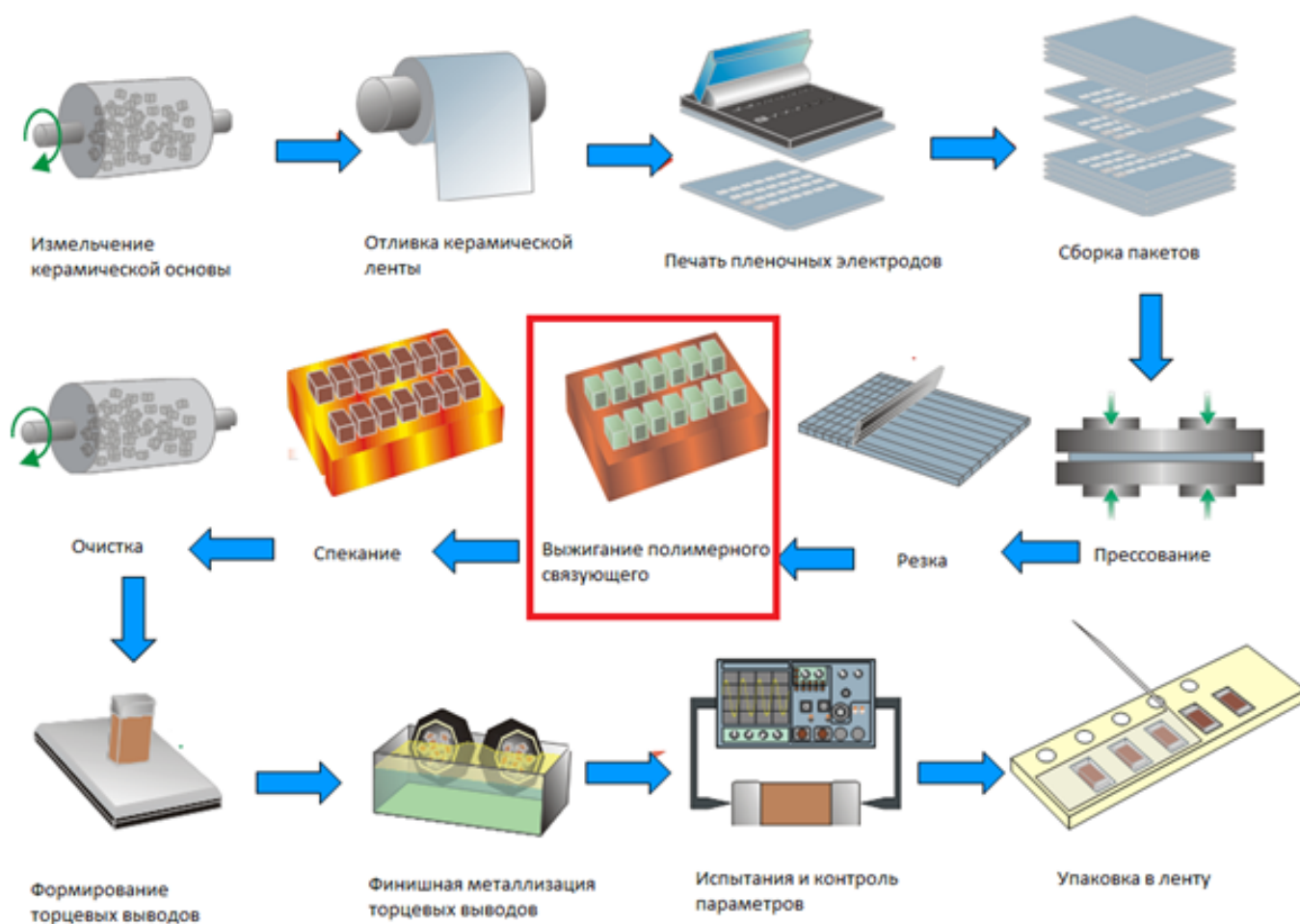


## Применение печей серии PN в производстве многослойных керамических конденсаторов (MLCC)

Многослойная структура керамических чип-конденсаторов MLCC состоит из нескольких чередующихся слоев керамического диэлектрика и металлических пленочных электродов. Базовый диэлектрический материал изготавливают из измельченного в пудру керамического порошка. Измельченный порошок смешивается с полимерным связующим, чтобы создать пластичную массу, из которой

отливается керамическая лента. Лента нарезается на слои, на которых методом трафаретной печати формируются металлические электроды. Слои затем собираются в пакеты и прессуются.

На следующем этапе, перед спеканием слоев, из диэлектрика требуется удалить полимерное связующее.



Звонок по России бесплатный:

Технологическое оборудование и расходные материалы  
для производства электроники



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ООО «ЛионТех»

196247, Россия, Санкт-Петербург,  
Ленинский проспект, д. 153, лит. А, офис 906 (этаж 9)  
Тел./Факс: +7 (812) 309-27-37, +7 (495) 646-14-76  
E-mail: [mail@liontech.ru](mailto:mail@liontech.ru) [www.liontech.ru](http://www.liontech.ru)

Нагрев во время процесса выжигания полимерного связующего должен быть очень медленным и контролируемым, чтобы избежать риск ухудшения характеристик изготавливаемых конденсаторов. Если в конденсатор содержится драгоценные металлы (серебро), то выжигание можно производить в воздушной среде. Но если электроды изготавливаются из недорогих металлов (например, из никеля), то процесс выжигания связующего необходимо проводить в инертной среде. В некоторых случаях, в зависимости от состава используемых материалов, выжигание должно выполняться в защитно-восстановительной среде – например, в форми-газе (95% азота и 5% водорода), – с контролем точки росы.

Перед выжиганием полимерного связующего, заготовки конденсаторов раскладываются на поддоны или полки и загружаются в печь. Процесс обычно проводят в горизонтальном потоке разогретого воздуха (или защитного газа) при температуре до 600 °С.

Точность поддержания температуры должна быть в пределах  $\pm 5^\circ\text{C}$ .

Как видно, требования к оборудованию, которое должно использоваться на технологической операции выжигания полимерного связующего, довольно жесткие.

**Промышленные печи серии PN компании Despatch полностью соответствуют этим требованиям и успешно применяются производителями MLCC-конденсаторов.**

Точное поддержание температуры, создание защитной среды (в том числе, выполнение процесса в форми-газе), контроль и поддержание концентрации кислорода в среде на уровне менее 10 ppm – все эти качества печей серии PN позволяют им заслуженно пользоваться репутацией высоконадежного оборудования для производства электронных компонентов.



Звонок по России бесплатный:

Технологическое оборудование и расходные материалы  
для производства электроники

8 800 555 6889

8 (812) 309-27-37

8 (495) 646-14-76

[www.liontech.ru](http://www.liontech.ru)