

**ПУТИ СНИЖЕНИЯ ИЗНОСА
ЭЛЕКТРОДА-ИНСТРУМЕНТА
ПРИ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКЕ**

Чернышёв К.А.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Одним из путей снижения износа электрода-инструмента является использование материалов, имеющих высокую эрозионную стойкость. Если расположить известные материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов, в порядке возрастания их эрозионной стойкости, то перечень будет выглядеть так: алюминий и его сплавы, серый чугун, латунь, медь, вольфрам, графитированные материалы.

Износ электродов зависит от формы и энергии импульсов, причем для различных материалов форма импульсов, обеспечивающая минимальный износ, различна. Значительное влияние на износ оказывает прокатка жидкости. У медных электродов-инструментов с уменьшением скорости прокатки износ снижается, у медно-графитовых композиций – повышается. Наиболее интересным решением проблемы является создание условий, при которых износ электрода-инструмента компенсируется слоем углерода, осаждающегося на рабочей поверхности инструмента в результате разложения углеродосодержащих рабочих жидкостей. Если добиться равновесия между удаляемым за счет эрозии и осаждающимся на электрод-инструмент материалом, то износ полностью прекратится. Этого удастся достичь за счет особой формы импульса, вырабатываемого генератором. Импульсу придадут крутой передний фронт с большим амплитудным значением напряжения, что обеспечивает нормальный разряд; далее напряжение снижают и ведут процесс в течение времени, необходимого для разложения рабочей среды и осаждения графита (так называемый импульс «гребенка»). Таким путем удастся сохранить достаточно высокую производительность и устранить или снизить до минимума износ электрода-инструмента. Например, у инструмента из меди, покрытой слоем графита, осаждаемого из рабочей жидкости, износ снижается в десятки раз по сравнению с медным электродом-инструментом.

При использовании проволочного электрода износ инструмента не оказывает влияния на точность вырезания профиля, так как при неизменном режиме обработки сечения электрода-инструмента на входе в заготовку и на выходе из нее постоянны в течение всего процесса изготовления детали.

**ПРОБЛЕМЫ ПОЛИКОМПОНЕНТНОГО
ОБОГАЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ
ЭССЕНЦИАЛЬНЫМИ МАКРО-
И МИКРОНУТРИЕНТАМИ**

Чертоляс К.С., Костина Е. Н., Глотова И.А.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: d.a.i.s.y@mail.ru

Проблемы повышения жизненного тонуса людей, защитных сил организма, умственной и физической работоспособности, увеличение продолжительности жизни населения России являются важными и актуальными задачами современной науки. В последние годы все чаще появляются продукты, сочетающие достаточно полный набор витаминов и минеральных веществ с одновременным введением других ценных компонентов пищевых волокон, фосфолипидов, различных биологически активных добавок природного происхождения. Обогащать пищевыми добавками нужно прежде всего продукты массового и регулярного, лучше всего ежедневного потребления. К таким продуктам относятся хлеб, молоко, соль, сахар,

напитки, заменители женского молока, продукты прикорма и детского питания. Избранный для обогащения продукт должен быть подходящим носителем для пищевого вещества. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами не должно ухудшать потребительских свойств этих продуктов: уменьшать содержание и усвояемость других содержащихся в них пищевых веществ, существенно изменять вкус, аромат, свежесть продуктов, сокращать срок их хранения.

Развитие производства и потребления обогащенных витаминами и минеральными веществами продуктов питания сдерживается тремя основными трудностями: информационного, организационного и экономического характера. Именно в этих трех сферах наиболее необходима помощь властных структур, которая могла бы дать самый внушительный эффект.

**ЭЛЕКТРОННЫЕ МОДУЛИ ТРЕХМЕРНОЙ
КОМПОНОВКИ**

Черушев А.В., Якушкина Е.А.,

ГОУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия», Пенза, e-mail: los@pgta.ru

Новое конструктивно-технологическое решение, предназначенное для создания многокристального модуля в трехмерном исполнении, повышает производительность и улучшает массогабаритные показатели электронных модулей. В современных условиях микроминиатюризации весьма перспективными представляются многокристальные модули в трехмерном исполнении с использованием бескорпусной элементной базы.

Большинство существующих сегодня вариантов трехмерной компоновки используют схожие конструкции – набор микроплат, собирающихся параллельно друг другу в пакет (рисунок).



Электронный модуль трехмерной компоновки

На микроплатах или внутри них размещены бескорпусные элементы. Проводники наносятся как на лицевые поверхности микроплат, так и на торцы пакета из микроплат. Сборка из микроплат помещается в корпус.

Благодаря трехмерной компоновке повышается плотность расположения элементов внутри модуля, значительно сокращается объем и масса электронной аппаратуры. Кроме того, за счет распределения всех электронных элементов по отдельным микроплатам значительно упрощается трассировка. Это объясняется тем, что каждая микроплата содержит относительно невысокое количество элементов по сравнению с технологией двумерной компоновки, когда все элементы размещаются на одной плате.

На сегодняшний день проявляется большой интерес к трехмерной компоновке, а ее освоение требует новых исследований. Большое количество разработок в этой сфере уже ведется за рубежом (компании