

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Старцева Виктора Андреевича «**Процессы микросборки на гибкой органической подложке методом каплеструйной печати**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Диссертационная работа Старцева В.А. посвящена решению одной из актуальных задач электронной техники, связанной с формированием систем многослойной коммутации и микросборки электронных компонентов на гибких органических подложках. Интерес исследователей к гибкой печатной электронике, за последние годы испытывает неуклонный рост во всем мире. Это связано, прежде всего, с появлением новых технологических инструментов и материалов, которые позволяют в полной мере раскрыть потенциал аддитивных технологий.

Большое внимание в работе уделено исследованию процесса микросборки бескорпусных электронных компонентов на гибких печатных платах методами каплеструйной печати. Важно отметить, что на базе технологии каплеструйной печати разработан комплекс операций, обеспечивающих сборку утонённых кристаллов интегральных микросхем на ультратонкий гибкий носитель.

Работа изложена хорошим стилем, материал изложен понятно и последовательно.

На основе большого массива экспериментальных результатов автор продемонстрировал, что каплеструйная печать может являться альтернативной технологий, позволяющей реализовать микросборку и контактирование бескорпусных и корпусных электронных компонентов на гибкой коммутационной плате, в том числе – изготовленной методом каплеструйной печати. Достоверность получаемых данных обеспечивается использованием современного оборудования и комплекса независимых методов анализа.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в 5 работах автора, среди которых 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

В качестве замечания можно указать, что в работе недостаточное внимание уделяется обсуждению стабильности работы и защищенности потенциальных устройств от механических воздействий в процессе эксплуатации.

В целом, судя по автореферату, работа выполнена на высоком научно-исследовательском уровне, полностью соответствует требованиям,

предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор – Старцев Виктор Андреевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 – «технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники».

Заведующий кафедрой физики
полупроводников и микроэлектроники,
доктор физико-математических наук,
профессор

 Бормонтов Евгений Николаевич

Доцент кафедры физики
полупроводников и микроэлектроники,
кандидат физико-математических наук

 Жукалин Дмитрий Алексеевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет»,
394006, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1.
тел.: +7-915-581-75-22, e-mail: me144@phys.vsu.ru

