

ОРГАНИЧЕСКИЕ СВЕТОДИОДЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Студент гр. 11304118 Полюх Д. М.

Кандидат техн. наук Балохонов Д. В.

Белорусский национальный технический университет

Цель работы: рассмотреть строение и принцип работы органических светодиодов.

Органический светоизлучающий диод (OLED) это светоизлучающий диод (LED), эмиссионный электролюминесцентный слой которого состоит из пленки органических соединений. Этот слой органического полупроводникового материала расположен между двумя электродами хотя бы один из которых прозрачный.

OLED имеет ряд преимуществ перед обычными жидкокристаллическими экранами: OLED-экран не требует подсветки для работы, благодаря этому он тоньше и легче. Также естественным образом они достигают более высоких коэффициентов контрастности. OLED не содержит токсичных и радиоактивных веществ, их легко перерабатывать. Это позволяет создавать из OLED менее энергозатратные и контрастные экраны для телевизоров, мониторов, смартфонов, умных часов и т. п. Если по-местить OLED-экран на металлическую фольгу или легко гнущуюся пластиковую поверхность, то поверхность становится прочной и гибкой что позволяет создавать изогнутые экраны для смарт-устройств и мониторов.

Однако OLED имеют и недостатки: меньшее время жизни по сравнению с жидкокристаллическими экранами и неравномерная деградация. Материалы, используемые для создания голубых OLED, деградируют быстрее других и вызывает изменение общей цветопередачи. OLED восприимчивы к воде, и при попадании воды на поверхность OLED он повреждается. При использовании светодиодной подсветки энергопотребление изделия с OLED возрастает в три раза [1].

Из вышеперечисленного следует, что OLED можно использовать в качестве экранов в смартфонах с изогнутым экраном, умных часах, широкоформатных мониторах и телевизорах, но не в ответственных или высоконадежных компонентах, т. к. время жизни OLED-экрана меньше, чем такого же ЖК-экрана, а деградация свойств может привести к неожиданному отказу изделия.

Литература

1. Organic Light Emitting Diodes (OLED) / R. Chikker // Hochschule Bremen City University of Applied Sciences. [Electronic resource]. – 2016. – Mode of access: https://www.researchgate.net/publication/308332988_Organic_Light_Emitting_Diodes_OLED. – Date of access: 20.02.2020.