

ПРИНЦИП ДІЇ РІДКОКРИСТАЛІЧНИХ МОНІТОРІВ

Кузьменко О.С., Шуба С.О., гр. М-13

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **Погожих М.І.**,

канд. техн. наук, доц. **Пак А.О.**

Харківський державний університет харчування та торгівлі

У наш час технології стрімко розвиваються, завдяки чому в світ виходять нові, дивовижні і високотехнологічні пристрої. Це стосується і технологій виготовлення LCD (Liquid Crystal Display) моніторів, які на сьогоднішній день користуються найбільшим поширенням. Екрани LCD-моніторів зроблені з речовини ціанофеніл, яка знаходиться в рідкому стані, але при цьому володіє деякими властивостями, притаманними кристалічним тілам. Фактично це рідини, що володіють анізотропією властивостей, пов'язаних з впорядкованістю в орієнтації молекул. Рідкокристалічні матеріали були відкриті ще в 1888 році австрійським ученим Ренітцером, але тільки в 1930-му дослідники з британської корпорації Marconi отримали патент на їх промислове застосування. Однак, далі цього справа не пішла, оскільки технологічна база в той час була ще занадто слабка. Перший справжній прорив здійснили вчені Фергесон і Вільямс. Один з них створив на базі рідких кристалів термодатчик, використовуючи їх вибірковий відбивний ефект, інший вивчав вплив електричного поля на нематичні кристали. І ось наприкінці 1966 був продемонстрований прототип LCD-монітора – цифровий годинник. Значну роль у розвитку LCD-технології зіграла корпорація Sharp. Перший у світі калькулятор був створений в 1964 р саме цією корпорацією. У жовтні 1975 вже за даною технологією були виготовлені перші компактні цифрові годинники, а в 1976 р – чорно-білий телевізор на базі LCD-матриці.

Робота LCD-монітора заснована на явищі поляризації світлового потоку. Відомо, що так звані кристали-поляроїди здатні пропускати тільки ту складову світла, вектор електромагнітної індукції якої лежить в площині, паралельній оптичній площині поляроїда. Коли були вивчені рідкі речовини, довгі молекули яких чутливі до електростатичного та електромагнітного поля і здатні поляризувати світло, з'явилася можливість керувати поляризацією. Ці аморфні речовини за їх схожість із кристалічними речовинами за електрооптичними властивостями, а також за здатність приймати форму посудини, назвали рідкими кристалами.