

Historie výroby elektroniky

Pavel Pewner ml.

V roce 1903 podal německý vynálezce Albert Hanson první patent na zařízení podobné PCB, které vyrobil pro použití v telefonních systémech. Zařízením byl plochý vodič pro vícevrstvou izolační desku. Deska měla konstrukci s průchozími otvory a vodiče na obou stranách, stejně jako dnes pokovené desky plošných spojů s průchozími otvory. V roce 1925 americký vynálezce Charles Ducas vytvořil vodivé cesty na izolačním podkladu. Tím byl položen základ pro desky plošných spojů tak, jak je známe dnes. Charles Ducas si svůj výtvar nechal patentovat pod názvem „technika natisklého drátu“. Tehdy se ovšem tato technologie příliš neujala.

První funkční deska plošných spojů byla vytvořena až v roce 1943, a to Australským inženýrem Paulem Eislerem. Ten chemicky vyleptal obvod na měděnou fólii, kterou nalepil na nevodivou sklolaminátovou desku. Během druhé světové války byly v Anglii a Americe desky plošných spojů použity k vývoji pojistkových obvodů do dělostřeleckých granátů a bomb. Americká armáda zvýšila produkci desek plošných spojů pomocí metod automatické montáže. Byly vytvořeny oboustranné plošné spoje, s pokovenými otvory, pomocí nichž se přenášel elektrický signál mezi jednotlivými stranami desek. Při výrobě desek byly použity zinkové desky s korozivzdornými povlaky, které zabraňovali degradaci. V té době se také začaly používat první tranzistory, které výrazně vylepšili použití a spolehlivost elektrických obvodů.

První významné poválečné použití PCB přišlo v roce 1947 s tranzistorem Bell Labs. Jak v 50. letech narůstalo napětí mezi Spojenými státy a Sovětským svazem během studené války, každá strana musela posílit své komunikační schopnosti, aby držela krok s vývojem na nepřátelské frontě. Stejně jako Elvis Presley poprvé zasáhl televizní obrazovky a zatřásl pánví na „Heartbreak Hotel“, americká armáda si v roce 1956 patentovala „Processing of Assembling Electrical Circuits“.

Během 60. let minulého století přineslo zavedení integrovaných obvodů revoluci ve vývoji desek plošných spojů, protože jeden čip mohl nahradit více součástek. S přidáním integrovaných obvodů se zvyšoval i počet vodivých

vrstev v deskách plošných spojů. Tím vznikaly tzv. vícevrstvé plošné spoje. Tím se sice elektronika zmenšila, ale zato se velice ztížila její výroba. Desky plošných spojů se používaly především v kalkulačkách, pokladnách a dalších jednoduchých zařízeních.

Pro zjednodušení a snížení chybovosti pájení byla zavedena pájecí maska vyrobená z tenkého polymeru. Na elektrický obvod byl aplikován fotocitlivý polymerní povlak. V budoucnu se tato metoda stala standardem.

V 70. letech se PCB začaly objevovat v digitálních hodinkách a některých z prvních videoher a osobních počítačů na světě.

V 80. letech se začaly používat takzvané bezvývodové součástky (SMT). Tyto součástky jsou určeny pro povrchovou montáž přímo na desku plošných spojů. Díky tomu se mohla elektronika dále zmenšovat a zlevňovat.

V 80. letech byly obvody kresleny pomocí šablon. Se vzestupem počítačů byly zavedeny také počítačové návrhy desek plošných spojů. To vedlo ke zvýšení efektivity při kreslení i složitějších obvodů.

Tehdy se desky plošných spojů používali například v poplašných rádiích, videorekordérech, herních konzolích Atari, CD přehrávačích a v bezdrátových telefonech.

V 90. letech byly vynalezeny tzv. BGA součástky. To jsou součástky, které mají vývody pouze na své spodní straně. Se zvýšenou složitostí obvodu se staly přísnější i způsoby rozložení součástek a cest na desce plošných spojů. Proto byly v dps s vysokou hustotou cest a součástek zavedeny mikroprokovy. Díky tomu bylo možné vyrábět flexibilní desky plošných spojů.

V roce 2006 byla vyvinuta technika pro propojení vrstev.

V roce 2010 se zvýšila obliba přenosných zařízení, jako jsou tablety a mobilní telefony. V důsledku toho bylo jednou z největších změn zaznamenaných během roku 2017 širší uplatnění substrátového materiálu v HDI PCB pro import technologie system-in-package (SiP).

Zdroje:

<https://www.edn.com/the-history-and-evolution-of-printed-circuit-board-pcb-designs/>

<https://www.mclpcb.com/blog/history-of-pcbs/>

<https://how2electronics.com/history-printed-circuit-board-pcb-nextpcb/>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Printed-circuit-board>

<https://www.fine-line-global.com/knowledge-centre/the-history-of-printed-circuit-boards-in-a-nutshell/>

