



Ako profituje automobilový priemysel z používania RFID technológie?

Pri automatickej identifikácii komponentov, nosičov alebo nástrojov sa už dlhodobo používajú rôzne metódy. Výrobcovia už desaťročia používajú optické procedúry na bezkontaktnú identifikáciu, ako napríklad čiarové alebo datamatrixové kódy. Súčasným trendom je však bezdrôtová identifikačná technológia RFID (radio frequency identification).

Jednou z hlavných výhod RFID je, že na rozdiel od iných optických metód môže používateľ nielen prečítať identifikačné údaje z dátového nosiča, ale ich aj zapísať na dátový nosič. Tieto dátové nosiče (tiež známe ako tagy) sprevádzajú celý výrobný cyklus alebo test kvality, pričom relevantné údaje sú zapísané na daný tag a prečítané na konci výrobného cyklu. Spoločne s dokončeným produktom je tak k dispozícii aj protokol manažmentu kvality, ktorý ukazuje všetky výrobné kroky spolu s testom kvality.

Iná výhoda RFID technológie je, že prenos informácií elektromagnetickými rádiovými vlnami je menej citlivý na okolité vplyvy. V prípade vonkajšej montáže je čiarový kód často nepoužiteľný (špina, vysoká teplota, vlhko), avšak špeciálne RFID nosiče a odolné skenery umožňujú použitie RFID systémov aj v ťažkých podmienkach, prípadne pri nepriehľadnom médiu (napr. v lakovniach).

Prehodenie v automobilovom priemysle

Proces využívania RFID v automobilovom priemysle sa začal asi pred 20 rokmi. Viac ako 5 rokov je súčasťou tohto procesu aj spoločnosť Turck so svojím štandardným RFID systémom BLIdent, ktorý bol vyvinutý v úzkej spolupráci s automobilovými výrobcami. Jeden z prvých dátových nosičov BLIdent bol vysokoteplotný tag, ktorý bez problémov odolával teplote 210 °C. Tento tag je umiestnený na skide, čo je zariadenie, ktoré nesie karosériu po dopravníku v jednotlivých výrobných halách, možno teda sledovať cestu vozidla od naloženia vozidla až po jeho vyloženie, pokiaľ prepravný systém – skid – zostane rovnaký.

Táto procedúra je typickým príkladom doterajšieho použitia RFID technológie v automobilovej výrobe. Väčšinou sú identifikované jednokoľajové dopravné zariadenia, plošiny alebo ostatné nosiče karosérie vozidla, prípadne väčších komponentov, ako sú motory alebo nápravy. V porovnaní s optickým spôsobom merania (identifikácie) sa výrazne zvýšila výkonnosť, pričom svoj potenciál zvyšuje s ďalším vývojom dátových nosičov aj čítacích/zapisovacích hláv dátových

nosičov. Avšak väčšina výrobcov automobilov rozmýšľa namiesto o tagu na prepravnom systéme o tagu priamo na karosérii alebo jednotlivom komponente. To prináša ďalšiu výhodu – možnosť kontroly inštalovaných komponentov priamo po montáži. Okrem toho odpadávajú problémy s identifikáciou v prípade zmeny prepravného systému.

Ak je dátový nosič pevne spojený s karosériou vozidla už na začiatku výrobného procesu, tá môže byť bezpečne identifikovaná kedykoľvek až po koniec procesu. Jedným z pionierov v tomto odbore je Volvo, ktoré používa identifikáciu karosérie v závode v Gente v Belgicku už tri roky. RFID tag je nainštalovaný na prednú časť vozidla na začiatku výrobného procesu. Počas celého procesu vrátane lakovania, kde sú teploty do 200 °C, ktoré môžu spôsobiť problémy väčšine dátových nosičov, ostáva na vozidle. Väčšina výrobcov vozidiel lakuje vozidlá tri- až päťkrát a pravidelne ich tak vystavuje vysokým teplotám. Elektronika obvyklých nosičov dáť sa počas takýchto procesov často poškodí. Turck je schopný dodať nosiče dát, ktoré dokážu odolať limitovanému množstvu períod s vysokými teplotami, uchovať dáta a zostať na vozidle počas celého výrobného procesu.





Identifikácia vozidla vyžaduje systém UHF RFID

Keď sú dopravné systémy vybavené nosičmi, medzi nosičmi dát a kombinovanými čítacími/zapisovacími hlavami sú vždy relatívne malé vzdialenosti, aby bol garantovaný maximálny rozsah prenosu. Ak je nosič pripevnený k vozidlu priamo, rozsah musí byť nevyhnutne väčší – väčšinou sa pohybuje medzi 30 až 100 cm. Preto HF systémy, ktoré sa pohybujú v rozpätí 13,56 MHz, už nevyhovujú takýmto požiadavkám. Tento rozsah frekvencií je veľmi populárny, pretože zaručuje bezplatnú rádiovú komunikáciu pri poruche a vysokú rýchlosť pri zapisovaní a čítaní. Odkedy je rozsah prenosu limitovaný do 20 cm, je na identifikáciu vozidla nutné iné riešenie.

Riešenie ponúka UHF v rozsahu 856 – 868 MHz, ktoré umožňuje dosah do 3 metrov. Nevýhodou je skutočnosť, že pre väčší rozsah je zložitejšia inštalácia. Vďaka odrazu a vhodnou kombináciou čítacích a zapisovacích hláv možno dosiahnuť signály aj na miestach, kde to na prvý pohľad nie je jednoznačné.

Tiež sa môžu vyskytnúť problémy pri čítaní UHF nosičov vo vertikálnom smere, pretože rušenia môžu viesť k nulovým bodom



v prenosnom poli. Je to však výzva, pretože predtým používané čiarové kódy, ktoré boli nahradené RFID, sa zastavovali z dôvodu, že sa nedajú čítať počas pohybu. Aby sa mohli čítať UHF nosiče vo vertikálnom smere, Turck vyvinul kombinované čítacie/zapisovacie hlavy s dvoma anténami, ktoré menia smer ich polarizácie a simulujú pohybové pole. Zamestnanci vo firme Volvo Belgicko pracujú s touto UHF technológiou bez problémov.

Od zásobovania k finálnej montáži

Skutočnosť, že výzvy v oblasti UHF sa dajú splniť pri nižších cenách dátových nosičov (teplotne odolný nosič stojí dnes okolo 50 centov), presvedčila mnohých výrobcov automobilov na vybavenie vozidiel nových modelových radov nosičmi dát priamo na karosérii. To znamená, že vozidlá môžu byť identifikované počas celého výrobného procesu.

Momentálne sú jednotlivé komponenty označené čiarovými kódmi, ale postupne by mali byť vybavené dátovými nosičmi. S RFID môžu byť tieto komponenty identifikované bez problémov. Okrem toho RFID znižujú riziko inštalácie nesprávnych komponentov. Napríklad čiarový kód airbagu je načítaný ešte pred inštaláciou, takže následne už nemôže byť načítaný, pretože je buď pokrytý samotným vozidlom, alebo bol z komponentu odstránený. Na základe zoznamu materiálov sa však môže zistiť, že sa nainštaloval nesprávny airbag. V súčasnosti by bolo potrebné veľmi drahé prerábanie. S RFID by bolo možné nainštalovať skenovaciu stanicu priamo po montáži, kde načíta airbag a upozorní pracovníkov na akýkoľvek problém.

Spoločnosť Tuck tak dokazuje, čo potvrdzuje aj testovanie u subdávateľov aj samotných výrobcov, že je efektívne vybaviť niektoré komponenty, napr. airbasy, vnútorné obklady, sedadlá alebo motory, dátovými nosičmi a celý výrobný proces technológiou RFID.

MARPEX

Marpex, s. r. o.

Športovcov 672
018 41 Dubnica nad Váhom
Tel.: 042/442 69 86 – 87
Fax: 042/444 00 10 – 11
marpex@marpex.sk
www.marpex.sk