



PICK TO LIGHT

Efektívne riešenie na minimalizáciu chýb

PICK TO LIGHT patrí do systému riešení tzv. Poka-yoke (z japonského Poka = neúmyselná chyba a Yoke = zmenšenie), t. j. riešení zaoberajúcimi sa minimalizáciou neúmyselných chýb alebo chýb z nepozornosti. To znamená, že montáž alebo skladovanie je prispôbené tak, aby nebolo možné vykonať jednu operáciu viacerými spôsobmi. Riešenie PICK TO LIGHT eliminuje nutnosť používania papierových výdajok, montážnych listov, resp. vyskladňovacích predpisov. Na správny pracovný postup pracovníka dohliada sofistikovaný systém, ktorý ho naviguje pri montáži (resp. v sklade) prostredníctvom postupne sa rozsvecujúcich optických signalizačných prvkov umiestnených nad každou skladovou bunkou (pozíciou). Systém upozorňuje pracovníka na prípadné chyby zvukovou alebo svetelnou signalizáciou. Z hľadiska kvality predstavuje zavedenie PICK TO LIGHT filozofiu „nulovej chyby“. Má široké využitie v rôznych priemyselných odvetviach (automobilový a elektrotechnický priemysel, logistika a skladovanie ap.).

Základné prvky systému

Optický snímač K50 – má priemer 50 mm, pracovné svetlo je zelenej farby (chybové svetlo červené). Svetlo je dobre viditeľné z každej pozície. Tranzistorový výstup sa jednoducho zapojí do riadiacej jednotky, ktorá ovláda vykonávanie operácií.



Riadiaca jednotka (BL20 alebo BL67) – modulárny I/O systém v krytí IP20 na montáž do rozvádzačov alebo IP67 na priamu montáž. Najdôležitejším prvkom systému je programovateľná gateway, ktorú možno použiť ako samostatné PLC alebo po pripojení k zbernici ako decentralizované PLC na rýchle spracovanie signálov. K dispozícii sú gatewaye na pripojenie na PROFIBUS-DP, DeviceNet™, CANopen a Ethernet.

Funkcie systému

- Nastavenie linky – systém môže pracovať ako JIS, mix výrobkov, formou zadania dávky alebo na základe karty Kanban, kde sa vstupné údaje načítavajú prostredníctvom čiarového kódu.
- Riadenie montáže – systém postupným rozsvetovaním zelených indikačných bodov obsluhuje poradie a správnu montážnu súčiastku. V prípade použitia nesprávneho výberu systém automaticky upozorňuje červeným svetlom a akustickým signálom.
- Dopĺňanie montážnych súčiastok – každá montážna súčiastka má definovaný bezpečnostný zostatok. Postupnou montážou

výrobkov sa súčiastky spotrebúvajú a pri poklese bezpečnostného zostatku systém signalizuje požiadavku na doplnenie lokálne operátorovi alebo vzdialene dispečerovi materiálového oddelenia.

- Označenie výrobku – po úspešnej montáži sa vytlačí štítok s čiarovým kódom a uloží sa záznam do databázy.
- Ovládací panel – systém je vybavený dotykovou obrazovkou, na ktorej si obsluha definuje režim práce a dostáva k dispozícii grafický obrázok výrobku a montážnych súčiastok.

Príklad využitia pri montáži (automobilový priemysel)

Neustále zdokonaľovanie vyrábaných vozidiel, rastúci počet rôznych variantov a výbav kladie zvýšené nároky na množstvo dielov, ktoré treba mať v danom momente na montážnej linke. V tzv. supermarkete, t. j. na pracovisku, kde sú jednotlivé diely pripravované do súprav, sa vyberajú a pripravujú väčšinou podľa vytlačenej špecifikácie, ktorá zobrazuje, aké konkrétne diely má pracovník na montáž pripraviť. Vzhľadom na rastúci počet dielov potrebných na montáž vozidla sa stáva proces výberu nielen časovo náročný, ale výrazne sa zvyšuje aj riziko chýb. Ako teda bezchybne vychytať viacero dielov pri vyššej časovej efektívnosti?



Moderným a čoraz populárnejším riešením je práve systém PICK TO LIGHT alebo Vyber, čo svieti. Idea systému je nasledujúca: po načítaní čiarového kódu sa na jednotlivých úložných miestach (boxoch) v regáloch rozsvietia LED diódy so zabudovaným optickým snímačom pri všetkých dieloch, ktoré sa majú v danej zákazke použiť. Pri odbere dielu z boxu ruka pracovníka preruší svetelný lúč a svetlo zhasne. V praxi to znamená, že pracovník vyberie len tie diely, ktoré sú vysvietené bez toho, aby kontroloval jednotlivé čísla na papierovom štítku. V prípade, že aj napriek tomu siahne do iného boxu, okamžite sa signalizuje chyba – vybratie nesprávneho dielu je teda vylúčené. Ak sú zhasnuté všetky indikátory a súčasne nesvietia ani tie oznamujúce chybu, diely sa odovzdávajú do expedičnej zóny a môže sa začať s prípravou dielov pre ďalšie vozidlo.

Hlavné výhody:

- Zásadné zvýšenie produktivity práce
- Zníženie počtu omylov na nulu
- Nepretržitá inventúra
- Okamžité zaškolenie

Príklad využitia pri skladovaní a expedícii – tzv. dynamický sklad

Podobne možno PICK TO LIGHT využiť pri skladovaní a expedícii hotových výrobkov. Každý hotový výrobok je označený čiarovým

kódom. Pri požiadavke na uskladnenie výrobku skladník naskenuje čiarový kód. Skladníkovi následne blikajúci indikátor signalizuje optimálnu pozíciu, trvalo svietiaci ďalšiu možnú pozíciu. Na základe svetelnej indikácie teda umiestni výrobok na príslušnú pozíciu, kde zosníma čiarový kód pozície (spätná väzba pre nadradený systém). V prípade rozsiahleho skladu svetelná signalizácia označuje nielen každé skladovacie miesto, ale na ľahšiu orientáciu aj príslušný regál, kde sa dané miesto nachádza. Systém je naprogramovaný tak, že automaticky odporučí optimálne miesto na uskladnenie daného výrobku.

Rovnako sa postupuje aj pri expedícii, keď sa po načítaní čiarového kódu výrobku rozsvieti signalizácia, ktorá naviguje skladníka k správnej skladovému miestu. Systém PICK TO LIGHT tak výrazne zefektívňuje celý proces skladovania a expedície, čím zvyšuje produktivitu, znižuje nároky na skladovacie priestory, čo v konečnom dôsledku vedie k úspore nákladov.



Výhody:

- Zvýšenie produktivity
- Možnosť aplikovania akejkoľvek metódy riadenia zásob (FIFO, LIFO...)
- Možnosť uloženia viacerých výrobkov na jednom mieste
- Redukcia skladovacích priestorov
- Okamžité zaškolenie

Integrácia do informačného systému

Celý systém je dokonale variabilný a možno ho inštalovať na rôzne typy regálov, prípadne umiestniť do priestoru. Implementácia pozostáva z analýzy pracoviska a označenia jednotlivých boxov. V prípade montážneho pracoviska sa na začiatok linky inštaluje skener čiarového kódu a na koniec linky tlačiareň na tlač etikety. V priestoroch dispečera možno inštalovať dispečerské pracovisko na obsluhu linky, ako aj na dopĺňanie jednotlivých materiálov. Systém podporuje prepojenie na štandardné databázy Oracle, MySQL, MsSQL alebo je možný prenos údajov cez XML.

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