

Výroba zubnej pasty

Nemecká spoločnosť OYSTAR IWK vyvíja a vyrába širokú škálu plniacich strojov (vrátane doplnkového plnenia) a baliacich kartónových strojov. Nový stroj TFS 80-8 je založený na technológiách FESTO: všetky pneumatické ventily sú riadené ventilovými terminálmi CPX/MPA, na ochranu strojov a operátorov sa používa pomaly nábehový/rýchlo odvodušňovací ventil MS6-SV.

Osemstupňový plniaci stroj TFS 80-8 je schopný naplniť a uzatvoriť až 750 túb s priemerom do 28 mm za jednu minútu, čo predstavuje 45 000 túb za jednu hodinu. Koniec výrobného procesu patrí vysokorýchlostnému baliacemu stroju SC 3-800, ktorý zabalí 750 túb do škatúl s predtlačným grafickým spracovaním. TFS 80-8 sa síce nápadne podobá predchádzajúcemu modelu, ktorý dokázal spracovať 510 túb za minútu, no výkon nového typu sa zvýšil až o 50 %. Stroj TFS 80-8 minimalizuje preplňanie jednotlivých túb vďaka presnej kontrole hmotnosti. Za jeden rok môže ušetriť až 83 000 kg zubnej pasty.

Kombinácia riadenia s pomaly nábehovým/rýchlo odvodušňovacím ventilom FESTO MS6-SV pripojeným k tradičnému 5/3-cestnému riadiacemu ventilu pomohla úspešne splniť požiadavky smernice 2006/42/ES pre strojné zariadenia. TFS 80-8 má dva synchronizované roboty a používa zdvojený okruh pneumatickej konštrukcie, aby zaisťoval správne plnenie túb. Všetky pneumatické pohony sú riadené pomocou ventilového terminálu MPA, všetky signály zo snímačov spracúvajú vstupné moduly terminálu CPX. Ventilové terminály CPX/MPA a bezpečnostné ventily MS-6 sú dlhodobo zadané ako štandardy skupiny OYSTAR.

V prvom kroku výrobného procesu na „perfektné“ zubné pasty robot podáva prázdne tuby otvorené na spodnej strane do držiaka. Hrany tuby sa kontrolujú, či nemajú možné chyby, pomocou kamery s vysokým rozlíšením. Tuba sa otvára pomocou stlačeného vzduchu a druhá kamera monitoruje tento proces.

Na každej tube je vytlačená značka, pomocou ktorej TFS-80 dôkladne zarovná všetky tuby a kontroluje ich správnu pozíciu počas celého výrobného procesu. Každá odchýlka môže zapríčiniť zlé uzatvorenie tuby alebo nerovnomerne vytlačenú grafiku. Tuba obsahuje aj konkrétnu výrobnú maržu, ktorú plniaci stroj načítava, a zákazník má prístup k informáciám, kedy a kde bola zubná pasta plnená.

Ak dôjde v určitom časovom intervale k väčšiemu množstvu chýb (ako je vopred zadané), ktoré svedčia o výrobnom probléme, stroj automaticky zastaví a operátor musí preskúmať zdroj poruchy. Vyraďené tuby sú viditeľne označené, a preto neznižujú celkovú kvalitu šarže.

Plniaci modul stroja TFS-80 plní tubu zubnou pastou. Úlohu nasávania a vytlačovania správneho množstva zabezpečuje 3/2-cestný riadiaci ventil. Piest otvorí plniace potrubie a zubná pasta vtečie do tuby. Následne sa piest zase uzatvorí a prísun zubnej pasty sa zastaví. Každý plniaci bod obsahuje vážiacu stanicu, ktorá zasiela informácie o hmotnosti do riadiaceho systému. Keďže je hmotnosť každej zubnej pasty presne monitorovaná, systém bráni jej preplneniu.

Po naplnení tuby sa otvorený koniec nahreje horúcim vzduchom, ktorý však nesmie prísť do priameho kontaktu s pastou alebo s hliníkovou vrstvou, pretože by pasta mohla vytečť. Len čo materiál dosiahne správnu teplotu, tuba sa tlakom uzatvorí a vytvorí sa spoj. Koniec tuby sa následne jednoducho oddelí na rezacej stanici.

Ďalšou zastávkou vo výrobnom procese je stroj, ktorý odstraňuje nepoužiteľné obaly. Dobré tuby smerujú do držiaka, kde sa otáčajú o 180°. Po opätovnom zvážení sa produkt presúva na trvalo sa pohybujúci výrobný pás, ktorý ich prenáša na kartónovú baliacu stanicu. Toto je kľúčový bod vo výrobnom procese, pretože spôsob prevádzky sa na tomto mieste mení z cyklického na kontinuálny. Všetky komponenty baliacej stanice sú navrhnuté tak, aby dosahovali vysoké zrýchlenie a vysokú pohyblivosť veľkého množstva produktov.

Na konci výrobného procesu sa kartónové škatule automaticky otvoria, zarovnajú a rýchlosť ich posunu sa zrovná s tubami, ktoré bežia paralelne. Špeciálny manipulátor zatlačí každú tubu opatrne do obalu a obal uzavrie. Tuby sú po bezpečnej a hygienickej manipulácii, kontrole a balení pripravené na dodávku.

-mk-