

Stroji za vroče oblikovanje stekla proizvedeni v podjetju Sklostroj od leta 2014 uporabljajo uporabniške vmesnike ZENON proizvajalca COPA-DATA

» Kristalno jasne koristi avtomatizacije proizvodnje

Podjetje Sklostroj Kempten GmbH proizvaja stroje za vroče oblikovanje stekla za steklarne, ki na posameznih delovnih mestih tlačijo vroče steklo v obliko izdelka. Proizvodnja steklene embalaže obsega veliko število podatkov, ki jih je potrebno obdelati in predstaviti v uporabniku prijaznem programskem okolju. Ob tem predstavlja velik izziv stabilno delovanje sistema ter obenem zmožnost, da operaterju omogoča intuitivno razumevanje in upravljanje funkcij kljub velikemu številu podatkov. Vsak različen tip steklene embalaže ima svoj program, ki je shranjen v pomnilniku sistema in mora biti vedno na razpolago za izvajanje. Za opremo podjetja Sklostroj se od leta 2014 uporablja rešitev podjetja COPA-DATA, uporabniški vmesnik ZENON.

Sklostroj proizvaja stroje s posameznimi odseki postavljenimi drug ob drugem, kjer vsak odsek ločeno tlači vroče steklo v želeno obliko ter ga nato ohladi. S tem postopkom se lahko izdelujejo steklenice in kozarci skoraj vseh oblik in velikosti.

V avtomatizirani proizvodnji steklenih izdelkov se podatki o tlaku na stroju, temperaturi in drugih procesnih parametrih trajno shranjujejo. Zbrani podatki služijo za spremljanje proizvodnje in ob ustrezni uporabi lahko bistveno povečajo produktivnost. Na stroju proizvajalca Sklostroj se na vsakem odseku zajame približno 23.850 spremenljivk pri vsakem ciklu. V primeru standardnega stroja z 12 odseki to predstavlja približno 286.200 spremenljivk za vsak cikel izdelave steklene embalaže.

Günter Zodel, vodja razvoja programske opreme pri podjetju Sklostroj Kempten GmbH, pojasnjuje, da so se zaradi ogromne-

ga števila podatkov, ki so preobremenili njihov prejšnji sistem vizualizacije, odločili za radikalen korak, saj so želeli intuitiven in sodoben uporabniški vmesnik. Želeli so popolnoma nov uporabniški vmesnik na njihovih strojih in čeprav je to pomenilo spremembo celotnega sistema, je morala biti sprememba hitro izvedena. Odločili so se za uporabo vmesnika ZENON, razvitega v podjetju COPA-DATA, medtem ko so se za implementacijo sistema na njihove stroje odločili za podjetje KROPF Solutions.

Stabilna obdelava velikega števila podatkov

Pri implementaciji projekta menjave uporabniškega vmesnika so se v podjetju Sklostroj soočili s tremi izzivi. Vsak izdelek ima svoj edinstveni "recept", ki predpisuje sestavo materiala, ter tlak in



» Stroj za vroče oblikovanje stekla

čase cikla. To pomeni, da je potrebno pri menjavi tipa steklenice ali kozarca na posameznem odseku ponastaviti procesne parametre in nastavitve pred začetkom proizvodnje. Poleg tega so nastavitve procesnih parametrov shranjene v centralnem arhivu in morajo biti dosegljive za operaterja oz. stroj mora imeti dostop do teh podatkov.

Drugi izziv je veliko število podatkov, ki morajo biti obdelani z veliko hitrostjo med samim procesom. Stroj ima centralni krmilnik za nadzor in krmiljenje funkcij na različnih pnevmatskih in proporcionalnih ventilih, servo pogonih, koračnih motorjih in drugih komponentah. Ob tem se izvaja zajem velikega števila podatkov, ki morajo biti obdelani in prikazani preko uporabniškega vmesnika na operaterju prijazen način.

Operater mora ves čas imeti situacijo pod nadzorom, kar pomeni, da mora biti uporabniški vmesnik pregleden in predvsem zanesljiv. Zajem takega velikega števila podatkov predstavlja za uporabniški vmesnik velik izziv, predvsem z vidika stabilnosti. V podjetju Sklostroj so iskali tak vmesnik, ki bi zmož obvladati vse tehnične zahteve ter bi bil obenem pregleden in vizualno atraktiven za uporabnika.

Zanesljivi partnerji za izvedbo projekta

Za vizualizacijo so pri Sklostroju izbrali programsko opremo oz. uporabniški vmesnik ZENON, ki kljub velikemu številu podatkov deluje stabilno in kar je še bolj pomembno, je za operaterja zelo intuitiven. Sam vmesnik je zelo razumljiv, tako da uporabnik ne potrebuje obsežnega izobraževanja. Vse to je zelo pomembno za kupce strojev, ker so jim taki sistemi enostavni za uporabo, kar je bil tudi glavni razlog za izbiro uporabniškega vmesnika ZENON.

Drugi razlog za menjavo sistema je bilo dejstvo, da je prejšnji dosegel mejo glede zmoglosti obdelave velikega števila podatkov, čeprav je mehansko delovanje stroja še vedno zadostovalo zahtevam procesa. Ne glede na to so si v podjetju Sklostroj postavili vprašanje, ali nova programska oprema omogoča nove možnosti, ali lahko nadgradijo tudi mehanski del stroja, pojasnjuje Günter Zodel.

Pri implementaciji novega sistema v stroje v Sklostroju je sodelovalo podjetje KROPF Solutions. Adrian Olschowka, vodja informatike pri podjetju KROPF Solutions, pojasnjuje, da zaradi odprtosti sistema, uporabniški vmesnik ZENON ponuja veliko manevrskega prostora in fleksibilnosti pri integraciji v že obstoječe stroje. Programsko opremo lahko vgradijo v skoraj katerokoli okolje. Ker sistem ZENON lahko obdeluje enkrat več podatkov kot predhodno uporabljen sistem, so lahko pri Sklostroju podvojili kapaciteto svojih strojev oz. z enim uporabniškim vmesnikom podvojili nadzor števila odsekov za vroče oblikovanje stekla.

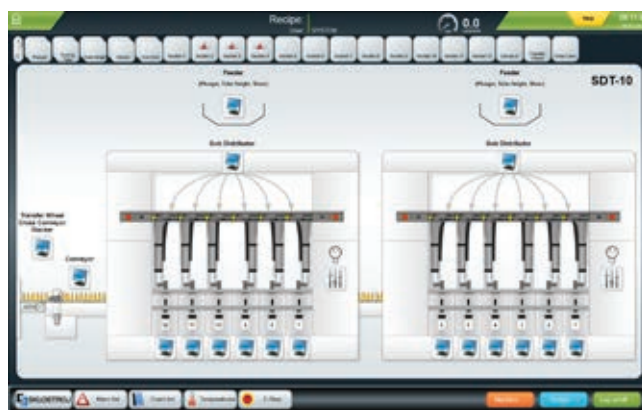
Sistem deluje pri strojih povezanih v mrežo ali preko WLAN ter tudi v primerih brez povezave

Prva faza projekta prehoda na novo programsko opremo je zajemala namestitvev uporabniškega vmesnika ZENON na obstoječi stroj z 12 odseki. Program za vizualizacijo je obdeloval zajete podatke, jih pregledno prikazoval in arhiviral. Za shranjevanje različnih postopkov izdelave steklenic in kozarcev je uporabljen modul "Recipegroup Manager". Podatki so shranjeni v modul "Historian", kjer so dosegljivi strojem.

Sistem zagotavlja, da je vsak kos steklene embalaže na posameznem odseku stroja izdelan z ustreznim tlakom, temperaturo in časom. Parametri postopka so enostavno dosegljivi na centralnem arhivu, tudi za izdelke, ki se niso proizvajali dlje časa, kar omogoča hiter zagon proizvodnje. Prenos podatkov iz arhiva na stroj se lahko izvede tudi na strojih, ki niso povezani v mrežo, in sicer preko prenosnega računalnika ali podatkovnega medija. Spremljanje in nadzor posamezne postaje se lahko izvaja preko VPN-povezave.

Prilagodljiv sistem, ki omogoča podvojitev proizvodnih kapacitet

Pri Sklostroju so ugotovili, da uporabniški vmesnik ZENON deluje stabilno, kljub velikemu številu podatkov, ki jih obdeluje. Posledično so preverili, ali sistem lahko obdeluje tudi večje število podatkov kot pri le stroju z 12 odseki, ne da bi bil sistem preobremenjen. S tem so sistem aplicirali na dva stroja postavljena v tandem s skupaj 24 odseki, kjer lahko med procesom obdelujejo skoraj 600.000 spremenljivk.



» Pregled delovanja dveh strojev s 24 odseki za izdelavo steklene embalaže.



» Prikaz delovanja tekočega traku pri dveh strojih.

Od leta 2014 vsak stroj proizvajalca Sklostroj uporablja uporabniški vmesnik ZENON. Sistem deluje stabilno ter je za operaterje enostaven in intuitiven za uporabo. Zajeti podatki so shematsko prikazani v zelo razumljivi obliki v različnih pogledih. Podatki so lahko prikazani v realnem času ali v obliki, ki prikazuje trend posameznih parametrov. Ob uporabi spletnega strežnika Pro Light in terminala povezanega z brezžičnim omrežjem (WLAN) se lahko sistem ZENON nadzoruje preko prenosnega ali tabličnega računalnika. Administrator sistema lahko omogoči različne avtorizacije za posamezne uporabnike. Tako lahko posamezni uporabniki dostopajo do funkcij, za katere so pristojni in odgovorni. Uporabniški vmesnik podpira uporabo osmih jezikov, prav tako se lahko merske enote prilagodijo posameznim uporabnikom. Dostop do sistema se lahko zaklene z geslom ali poveže z uporabniškim profilom na uporabljenem operacijskem sistemu.

Günter Zodel, vodja razvoja programske opreme pri podjetju Sklostroj Kempton GmbH, zaključuje: "Če nam nova programska oprema lahko odpira toliko novih možnosti, kaj bi bil doprinos, če bi nadgradili tudi strojno opremo? In ravno na tem trenutno delamo."