

Trvalo udržateľná výroba piva

Pivovarnícku spoločnosť New Belgium so sídlom v coloradskom Fort Collins založil Jeff Lebesch. J. Lebesch varil prvé pivo Fat Tire Amber v suteréne svojho domu už v roku 1991. Pivo bolo pomenované podľa pneumatík bicykla, ktorým Lebesch prešiel celé Belgicko. Pivovar New Belgium v súčasnosti vyrába celý rad populárnych značiek, medzi iným aj Sunshine Wheat, Mothership Wit a Mighty Arrow Ale. Spoločnosť zamerala svoju distribúciu na západ od rieky Mississippi a je taká úspešná, že v posledných rokoch zaznamenáva dvojciferný rast.

Na 50-akrovom pozemku riadia systémy Opto 22 nielen celú výrobu piva, ale aj vodohospodárstvo a všetky pridružené procesy. Celkovo v závode systém monitoruje viac ako 10 000 digitálnych a analógových I/O bodov. Významnú úlohu hrá Opto 22 aj pri novom kogeneračnom systéme, na ktorý je pivovar právom hrdý.



Varenie piva

Pivovar New Belgium je v podstate rozdelený na osem riadiacich zón. Sedem z ôsmich vrátane komplexných pivovarníckych procesov riadia PAC systémy spoločnosti Opto 22. Varenie, filtrovanie, pridávanie sladú (monitorovanie a riadenie teploty sušenia a praženia zrna), stroje na drvenie sladú, oddeľovanie obilia a miešanie sladú používaného v rôznych receptoch je postavené na PAC systémoch. Pomocou PAC sa tiež reguluje teplota vody pred pridaním do várky, teplota samotnej várky a teplota „oddychovej“ fázy, pri ktorej sa začínajú aktivovať rôzne enzýmy. „Oddychová fáza je v podstate čakacia lehota, keď sa škrob premení na cukry a potom dochádza k fermentácii,“ hovorí Igor Valuyev, hlavný inžinier automatizácie v pivovare New Belgium.



Opto 22 riadi všetky ďalšie procesy súvisiace s varením – miešanie, reguláciu teploty a tlaku, komplexné kaskádové PID regulačné slučky, kde je výstup z jednej PID slučky zároveň variabilným vstupom do výpočtu druhej PID slučky. Všetky riadiace programy vytvoril automatizačný tím v pivovare. New Belgium má na svoju veľkosť vysokú úroveň automatizácie. Automatizačný tím pracoval tvrdo a vytvoril jedinečný pivovar založený na riadiacich systémoch Opto 22.

Monitorovanie a riadenie teploty varenia v nádobách počas pridávania chmeľu starostlivo monitoroval automatizačný tím. Je to kľúčový proces s prísnymi parametrami, proces varu pomáha ukončiť nielen enzymatické procesy, ale aj sterilizuje pivo. „Máme mnoho rôznych sladových receptov,“ poznamenáva I. Valuyev. „Aby sme zabezpečili všetky procesy, Opto systémy musia dodržiavať špecifické prevádzkové normy. Mixéry, chladiace, filtrovacie a ďalšie systémy musia medzi sebou spolupracovať. Opto 22 tieto stroje riadi a monitoruje. Obsluha sleduje výsledky a procesy na HMI obrazovkách vytvorených pomocou softvéru Opto 22.“



Fermentácia

Počas kysnutia a odležania (ďalšie dve z ôsmich zón riadenia v pivovare New Belgium) je várka prepravená do špeciálnych nádob, do ktorých sa pridáva droždie. Následne prebieha kvasenie – kvasnice premenia cukry zo sladú na alkohol. I. Valuyev naprogramoval SNAP PAC System™ tak, aby riadil fermentačný proces v závislosti od pripravovaného typu piva. Kvasenie jednotlivých typov pív prebieha pri rozdielnych teplotách, a preto je potrebné presné riadenie, ktoré by zabránilo plytvaniu času a prísad. Na udržanie správnej teploty v nádržiach a monitorovanie určených teplotných profilov sa v pivovare používa PID riadenie. Opto 22 SNAP PAC v New Belgium môžu riadiť až 96 PID slučiek. Vďaka distribuovanej architektúre tieto slučky bežia na I/O jednotkách. Ak sa z nejakého dôvodu stratí komunikácia s nadradeným systémom, PID slučky pokračujú bez prerušenia, čím sa zaručí kvalita piva.



Automatický čistiaci systém

Súčasťou zóny kvasenia je aj automatický čistiaci systém CIP (Clean-in-place). Ten čistí potrubia, armatúry a nádoby bez demontáže. Čistenie je v pivovare New Belgium plne automatizovaný proces pomocou Opto systémov, ktoré sa pripájajú na analógové a digitálne vstupno-výstupné body aktivácie pary, ventilov, výmenníkov tepla, vstrekačov a dýz potrebných na vyprázdnenie, dezinfekciu a opláchnutie zariadení.



Bezdrôtová komunikácia

Obzvlášť zaujímavým aspektom automatizačnej architektúry v pivovare New Belgium je bezdrôtový ethernet v celom závode. I. Valuyev a jeho tím využíva bezdrôtové pripojenie v plnom rozsahu. „Naši operátori môžu byť kdekkoľvek a v reálnom čase môžu sledovať procesy priamo na svojich notebookoch,“ dodáva.

Plnenie a balenie

Jedinými procesmi v pivovare New Belgium, kde sa nepoužívajú systémy Opto 22, je plnenie a balenie. Tieto procesy riadi systém Allen-Bradley Logix®. I. Valuyev dodáva, že aj táto platforma sa dá jednoducho prepojiť s Opto systémami, keďže SNAP PAC nedávno pridal podporu komunikačného protokolu EtherNet/IP™ (protokolu vyvinutého spoločnosťou Rockwell Automation). Systém Logix a iné riadiace systémy založené na ethernetete tento protokol intenzívne využívajú. To dáva možnosť integrovať systémy Allen-Bradley so SNAP I/O vrátane komunikácie a spoločného využívania údajov.



Trvalá udržateľnosť

Pivovar New Belgium nie je len výrobca a distribútor piva. Tretí najväčší výrobca piva v USA sa môže pochváliť progresívnym programom na ochranu životného prostredia a podporu ekológie. New Belgium bol jedným z prvých svetových pivovarov využívajúcich veternú energiu. Obnoviteľné zdroje energie používa už viac ako 10 rokov. Spoločnosť patrí do medzinárodnej organizácie „1 % pre planétu“, ktorej členovia prispievajú jedným percentom svojho ročného

příjmu na environmentálne akcie. Zároveň podporujú zelenú dopravu, keďže každý zamestnanec dostane po roku bicykel.

Snáď najlepším príkladom trvalej udržateľnosti v závode New Belgium je ich manažment vodných zdrojov. V roku 2002 spoločnosť dokončila inštaláciu vlastného zariadenia na úpravu vody. Odpadová voda z New Belgium tečie do prepojených nádrží, kde sa pôsobením baktérie rozkladá všetok biologický odpad. Vedľajším produktom „patogénneho čistenia“ je metán. Ten sa odvádza späť do závodu a používa sa ako palivo na kombinovanú výrobu tepla a elektriny (CHP). Desať a pätnásť percent energie v pivovare pochádza z kogeneračného zdroja. SNAP PAC systém monitoruje a riadi aeróbne a anaeróbne čistenie vody, pH stabilizáciu, oddelenie kalu a všetky pomocné procesy.



Modernizácia

SNAP PAC systém v New Belgium nahradil všetky staršie riadiace systémy, ktoré fungovali bez problémov. Prečo? Pivovar rýchlo rastie a I. Valuyev múdro myslel do budúcnosti a inovoval systém na SNAP PAC. „Systém mistic využíval na komunikáciu platformu ARCNET s výkonom nižším ako ethernet,“ vysvetľuje I. Valuyev. New Belgium potreboval hardvérovú platformu, ktorá by spolupracovala s Wonderware® – s jedným z preferovaných softvérových produktov spoločnosti. Opto OPCServer je kompatibilný so systémom SNAP PAC a používa sa na odovzdávanie údajov medzi výrobou a PC so systémom Wonderware. Ďalším dôvodom na modernizáciu bola nepretržitá 24/7 prevádzka pivovaru.

SNAP PAC má navyše funkciu sťahovania informácií na pozadí, čo v praxi znamená, že PAC v prevádzke dokáže bez prerušenia fungovať a zároveň sťahovať nové riadiace programy. Modernizácia na PAC SNAP dala I. Valuyevovi možnosť zlepšiť riadiace postupy a vykonať zmeny kedykoľvek bez narušenia výrobných postupov v pivovare.

Pivovar New Belgium začal modernizáciu v septembri 2007. Na migráciu starých riadiacich informácií z platformy mistic použili PAC Project Professional – automatizačný softvér určený pre systém SNAP PAC. „PAC Project Professional obsahuje nástroj na import príkazov používaných v našich starších systémoch,“ hovorí Bryce Nakatani, starší aplikačný konzultant v Opto 22. B. Nakatani je súčasťou tímu bezplatnej technickej podpory Opto 22 pre pivovar New Belgium

Budúcnosť

Kompletná modernizácia na systém SNAP PAC sa skončila už v roku 2008. Budúcnosť pivovaru vidí I. Valuyev v ďalšej expanzii v spolupráci s Opto 22. Dovtedy je New Belgium naďalej jedným z najúspešnejších pivovarov v krajine so špičkovou technológiou, s vysokými výrobnými štandardmi a dôrazom na trvalo udržateľný rozvoj a ochranu životného prostredia.

-mk-