

# Bramac Slovensko sa pri výrobe strešných krytín spolieha aj na sondy od firmy VEGA



Firma Bramac začala svoje pôsobenie na slovenskom trhu v roku 1991 v bývalej ČSFR. V roku 1994 bola na Slovensku založená samostatná obchodná spoločnosť Bramac – strešné systémy, s. r. o., so sídlom v Bratislave. Krytina sa dovážala z Čiech a Maďarska. V roku 1996 sa firma rozhodla podporiť vývoj na slovenskom trhu výstavbou vlastného závodu, ktorý sa nachádza spolu s centrálou pre Slovenskú republiku v Ivanke pri Nitre, a tak sa transformovala na výrobo-obchodnú spoločnosť. Závod na výrobu strešných krytín, vybavený najmodernejšou technológiou, bol uvedený do prevádzky 24. septembra 1997 v Ivanke pri Nitre investičnou sumou vyše 500 mil. Sk.

Spoločnosť Bramac – strešné systémy, spol. s r. o., je stopercentná dcérska spoločnosť rakúskej firmy Bramac Dachsysteme International GmbH, Pöchlarn Rakúsko.

V sortimente firmy je 10 druhov škridiel v niekoľkých farebných vyhotoveniach – veľkoformátové i maloformátové, s rôznymi typmi profilov vrátane tvaroviek.

## Filozofia Bramacu

### Vytýčenie cieľa

Cieľ všetkého úsilia spoločnosti je nárok na kvalitu a služby orientované na želania zákazníkov.

### Zákazník stredobodom

Na dosiahnutie tohto cieľa treba primerané vedomie kvality produktov a tiež pripravenosť dosiahnuť spokojnosť zákazníka nielen raz, ale hľadať vždy lepšie riešenie výroby a pracovného priebehu.

### ISO 9001

ISO 9001 je vnútro podnikový systém manažérstva podniku, ktorý je na vyššej úrovni ako obyčajné stanovenia výrobných krokov.

### Plne automatická prevádzka

Návrh stavby závodu na výrobu strešných krytín v Ivanke pri Dunaji počítal hneď od začiatku s plne automatickou prevádzkou. Ľudia plnia iba funkciu kontroly, samozrejme až do stavu, kým sa nevyskytne porucha, pri ktorej musí zasiahnuť vyškolený pracovník.

V Ivanke pri Nitre sa produkujú tri základné modely v štyroch farbách. Škridla sa vyrába z cementu, ktorý dodáva Holcim Ro-

**Bramac je samostatný rakúsky podnik, ktorého vznik sa datuje do roku 1966. V priebehu času prešiel veľkým zmenami a rozrástol sa na medzinárodnú spoločnosť. V súčasnosti sú majiteľmi rovným dielom po 50 % firmy Lafarge a Wienerberger. Bramac má 13 výrobných závodov v deviatich krajinách**

hožník. Pred zaradením cementu do výroby sa kontroluje jeho kvalita na základe interných kritérií firmy. Bramac vo svojej výrobe využíva dva druhy cementu, pričom výsledné zloženie tvorí ich zmes. Jeden z nich je samostatnou zložkou povrchovej úpravy pri výrobe alpskej škridly, ktorú nemá v ponuke žiaden konkurent rakúskej spoločnosti. Namiesto farby sa na škridlu nanáša cementová kaša spolu s farebným pieskom.

### Výrobný proces

Zo síl sa odoberajú cementy a piesok presne podľa stanovených receptov. Všetko sa automaticky navažuje na váhy, odtiaľ putuje do miešačky, kde sa vytvára žiadaná zmes. Ďalším stanoviskom je násypka, odkiaľ sa zmes premiestňuje priamo na výrobnú linku, kde sa formujú výsledné podoby škridly. Poslednou fázou výroby



je vysušovanie. To prebieha tzv. izotermálnym dozrievaním, keď za sedem hodín stvrдне škridla do takej miery, že je schopná plnej manipulácie.

### Technológia

O kompletne riadenie prevádzky sa postarala spoločnosť Dorner electronic. Z jej produkcie pochádza riadiaci systém, ktorého ústredným prvkom je centrálny počítač riadiaci a vyhodnocujúci celý výrobný proces. V jeho režii je aj signalizácia poplachových stavov. Zosynchronizovanie prevádzky takisto bolo súčasťou dodávky technológie. Jediným zásahom človeka v prípade bezporuchovej prevádzky je zadanie výrobných receptov do vykonávacieho programu počítača, na základe ktorých z pásov liniek schádza konkrétny typ škridla. V prípade potreby má obsluha v závode možnosť doladenia parametrov, napríklad rýchlosti dopravníkových pásov prostredníctvom frekvenčných meničov. V prevádzke sa navyše na určitých miestach nachádzajú terminály, pomocou ktorých možno zadať všetky podstatné technologické veličiny – tlak, čas, vzdialenosť, rýchlosť pásov, teplotu v komorách ap.

### Meracie sondy v silách

Jedno pieskové a dve cementové silá postavila v závode na objednávku slovenská spoločnosť Siloinvest a vybavila ich aj meracími sondami od firmy Vega. Naplnenie síl je v režii jednoduchého programu riadiacej jednotky firmy Müller-Elektronik, nachádzajúcej sa pri napájači hadice z cementovej cisterny, ku ktorej prichádzajú signály zo všetkých troch sond umiestnených na vrchu síl.

Sondy pracujú na troch rôznych princípoch a s odlišnými úlohami práce. V silách nebolo možné pre vysokú prašnosť nainštalovať sondy s ultrazvukovou, resp. radarovou metódou merania, pretože čiastočky prachu sú vážnou prekážkou mikrovlnnému žiareniu.

Hladinu v betónovom síle meria lanová sonda pracujúca na kapacitnom princípe. Meranie prebieha na základe odporu medzi stenou a samotným lanom. Signál je vyvedený na indikačný panel vedľa riadiacej jednotky a zároveň do riadiaceho centra prevádzky. Údaj z tejto sondy má len informačný charakter a nie je súčasťou žiadneho riadiaceho procesu.

Na vrchu sila sa nachádza vibračná MAX sonda. Jej úlohou je detegovať dosiahnutie maximálnej hladiny cementu v síle. Sonda vibruje stanovenou frekvenciou, v prípade zalatia cementom túto frekvenciu mení a do riadiacej jednotky vysiela signál.

Svoje uplatnenie našla aj tlaková sonda priebežne merajúca tlak v síle.

### Cyklus naplnenia síl

Obsluhujúci personál, čo je za bežných okolností vodič cisterny s cementom, napojí hadicu na ústie, čím sa zapne spínač, ktorý privedie signál do riadiacej jednotky. V nej beží vopred naprogramovaný program, spúšťajúci presnú sekvenciu krokov. Ďalším úkonom je prečistenie filtra umiestneného na vrchu sila, ktoré trvá okolo 15 sekúnd. Filter má charakter výpustu stlačeného vzduchu, ktorý slúži ako pohonné médium na naplnenie cementu do sila. Únikovou cestou prebytočného plniaceho vzduchu je



**Riadiaca jednotka od firmy Müller-Elektronik pre cyklus naplnenia síl**

spomínaný filter. Po jeho očistení sa spúšťa proces plnenia. V jeho priebehu sa opätovne hromadí prach v síle, ktorý filter upcháva a v dôsledku čoho tlak v síle narastá. Po prekročení určitej kritickej hodnoty tlaku vysiela tlaková sonda signál riadiacej jednotke a tá uzavrie spodný pneumatický ventil pri napájači hadice skrútením membrány vnútri prívodnej cesty. Naplnenie opätovne pokračuje až po očistení filtra. Tento cyklus sa opakuje dovtedy, kým sa nenaplní kapacita sila alebo nevyprázdni cisterna s cementom.

Dodávky cementu do Bramac-u realizuje Holcim Rohožník niekedy aj niekoľkokrát za deň. V závode si vedľa na základe plánu výroby určiť približnú dennú spotrebu cementu a od nej sa odvíjajúci harmonogram dodávok. Jedným z podstatných faktorov tvorby harmonogramu je aj fakt, že v silách sa musí za každého stavu nachádzať minimálna technologická rezerva 30 % celkového objemu.

Radi by sme sa poďakovali Ing. Ladislavovi Klauzerovi zo spoločnosti Siloinvest, s. r. o., za ochotné poskytnutie cenných informácií a asistenciu pri návšteve výrobnéj prevádzky Bramac-u.

**Branislav Bložon  
Anton Géer**

22