



Supersieť Vizualizácia chemického parku v Marle podporovaná ethernetom

V chemickom parku Marl je umiestnených viac ako 30 spoločností vrátane takých známych mien, ako sú Evonik Degussa, Air Liquide, Lanxess a Linde. Na ploche 6,5 km, kde predtým stál chemický závod Hüls AG, je teraz najväčšia zmiešaná priemyselná zóna v Nemecku – a modernizácia tu stále pretrváva. Poskytovateľ služieb prevádzkového riadenia Yokogawa v súčasnosti používa svoj prevádzkový riadiaci systém CS3000 v spojení s vizualizačnou platformou VisuNet podporovanou ethernetom od Pepperl + Fuchs. Tým sa umožní vizualizácia dát v ex prostredí a v tom istom čase môže byť vytvorená sieťová topológia, čím sa zvýši bezpečnosť závodu pri poruche. Decentralizované riadiace stanice s prídavnými funkciami zaisťujú, že v budúcnosti budú operátori závodu schopní zaisťiť procesy s vyššou efektívnosťou.

Spoločnosti v chemickom parku Marl spolupracujú medzi sebou asi v 100 výrobných prevádzkach umiestnených v 900 budovách. Prakticky všetky závody sú prepojené vzhľadom na materiál a výkon. 1 200 km potrubia, 55 km ciest a 100 km kolajníc tvorí infraštruktúru chemického parku a jasne ilustruje veľkosť prevádzky. Pravidlom je, že hlavné sekcie závodu sú monitorované a kontrolované z centrálnych riadiacich staníc, ale tiež z mnohých decentralizovaných riadiacich staníc. Cieľom súčasného naplánovaného konceptu Yokogawy je zvýšenie operačnej efektivity pomocou rýchlejších reakčných časov v prípade výchyľiek zo stálych operácií a kratšie riadiace cesty pre operátorov závodu.

Procesný riadiaci systém

Centum CS3000 od Yokogawy funguje ako procesný riadiaci systém. Aplikácia je umiestnená v prevádzkových riadiacich stanicách (FCS), ktoré akceptujú namerané údaje získané pomocou snímačov. Tieto údaje sú spracované v súlade s logickými alebo riadiacimi algoritmami a potom sú poslané opäť do aktuátorov. Procesné operácie a sledovanie sa vykonáva pomocou HIS (Human Interface Station). Počítač, na ktorom je riadiace a sledovacie rozhranie nainštalované, vyžaduje operačný systém Windows XP alebo Vista. Ďalšie dostupné komponenty, ako integrovaný bezpečnostný riadiaci systém (ProSafe), výrobný informačný systém manažmentu (Exaquantum) na určenie kľúčových indikátorov a asistovaný manažment systém (PRM), slúžia na zefektívnenie výrobných procesov a na zlepšenie bezpečnosti, takže údržba výrobného závodu môže byť vykonávaná efektívnejšie.



Obr.1 Silné decentralizované riadiace stanice zjednodušujú prácu operátorom v závode

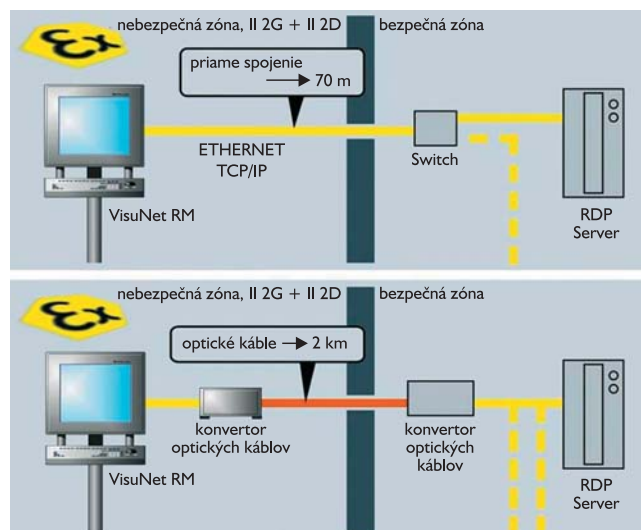
Topológia siete

Na operátorov orientované HIS, PIMPS, ProSafe a PRM systémy komunikujú cez 1 Gbs systémovú zbernicu (Vnet/IP). Na tejto systémovej zbernici je časť prenosového pásma rezervovaná pre ethernetový protokol. Stanice, ktoré podporujú TCP/IP protokol, môžu byť pomocou neho prepojené. Všetky stanice sú redundantne pripojené na

switch vrstvy 2. Pomocou topológie hviezda je bezpečnosť pri poruche kompletneho systému značne zvýšená v porovnaní s predošlou topológiou. Prídavný hardvér sa pripája pomocou switchov. Tieto zariadenia nemusia patriť konkrétne výrobnému riadiacemu systému od Yokogawy, dokonca to môžu byť externé komponenty, ktoré spĺňajú ethernetový štandard podľa IEEE802.3. Pripojiteľný hardvér musí mať iba IP adresu z povoleného rozsahu. Bezpečnosť údajov je garantovaná izoláciou rozsahu IP adres a rezerváciou určeného rozsahu pre externý hardvér. Ak je to potrebné, tak je pripojenie k iným sieťam zabezpečené cez firewall. Dipl. Ing. Thomas Bergsch, systémový inžinier IA Systems v Yokogawe, vidí rozhodnú výhodu tejto filozofie v otvorenosti systému: „Väčšina používa všeobecné štandardy, ktoré sa osvedčili v mnohých situáciách. Skúsenosti ukázali, že s rozhraním nie sú žiadne problémy a situácia zostáva veľmi flexibilná.“

Požiadavky na vizualizačnú platformu

Aby bolo možné zobrazovať výrobné údaje z prevádzky, treba mať platformu, ktorá bude spĺňať technické aj okolité podmienky. Pre otvo-

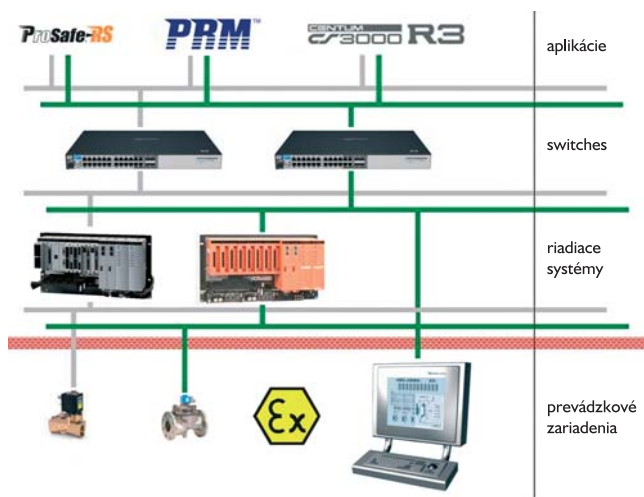


Obr.2 Použitie konvertorov LWL umožňuje prenos údajov z ex prostredia až do vzdialenosti 2 km, ako je to znázornené hore na vzdialenom systéme

renú architektúru komunikácie riadiaceho systému je ethernet nevyhnutnou požiadavkou vizualizácie. Systém musí byť schopný odolať aj častým extrémne drsným okolitým podmienkam: výkyvom teploty, vlhkosti vzduchu, chemikáliám vo vzduchu, mechanickému zaťaženiu spôsobenému strojovými vibráciami, ako aj zaťaženiu v prípade čistenia závodu vysokotlakovým čistiacim systémom – všetky tieto faktory majú vplyv na vizualizačnú platformu.

Vizualizácia v problémovej zóne

Yokogawa vybrala vizualizačnú platformu VisuNet od Pepperl + Fuchs, ktorá spĺňa tieto požiadavky. Toto je prvá platforma výrobného priemyslu, ktorá pracuje na základoch ethernetu a TCP/IP protokolu a tým kompletne obchádza proprietárne štruktúry. Vzďialenosť medzi monitorom, klávesnicou a myšou na jednej strane a hostiteľským počítačom na druhej strane môže byť až 2 kilometre. V prípade zavedenia do prevádzky sa využíva ďalšia vlastnosť: VisuNet obsahuje monitor chýb, ktorý nahráva chyby komunikácie, napríklad „stratené“ údaje dokumentov. Systém je dostupný ako vzdialený systém – VisuNet RM, monitor, ako aj VisuNet PC. Neskôršie zahrnuje panelové PC s monitorom, klávesnicou a myšou. Tento systém možno využívať ako ne-Ex verziu, ale tiež je schválený podľa ATEX a IEC, kategórie II 2G (zóna I plyn) a II 2D (zóna 21 prach).



Obr.3 Ako obyčajne, aplikácie sú viacnásobne prepojené s modulmi riadiaceho systému pomocou dvoch switchov. VisuNet môže byť pripojený k switchom ako sieťová stanica

„Pomocou zariadenia VisuNet môžeme získať celkový náhľad do systému zo závodu. To znamená, že operátor závodu sa môže starať o ďalšie úlohy počas svojej pochôdzky a pri manuálnom štarte prístrojov má prístup k všetkým výrobným údajom a snímkam“, zhŕňa Thomas Bergsch. Vďaka spojeniu s optickou sieťou môže byť dosiahnutá dĺžka káblov 400 – 500 m a pracuje bez chýb. Okrem funkčných výhod je VisuNet odolný aj drsnému prostrediu a uzatvorené VA krytie dokázalo, že je to odolné a ľahko čistiteľné zariadenie.

PEPPERL+FUCHS

Manag SK s.r.o.

Distribútor divízie procesnej automatizácie pre Slovensko
 Štúrova 12, 949 01 Nitra
 Tel.: 0376/586 202
 Fax: 0376/529 933
 e-mail: nitra@manag.com
 http://www.pepperl-fuchs.com

27