

Vstup do nové éry: pilotní projekt IIoT ve firmě Salzgitter Flachstahl

Tempo inovací v metalurgii zrychluje. Společnost Salzgitter Flachstahl GmbH se ve své kontinuální mořicí lince č. 2 spoléhá na průmyslový internet věcí – IIoT, realizovaný prostřednictvím platformy Netilion od společnosti Endress+Hauser. Projekt dokazuje, že systém je vhodný i pro modernizaci stávajících zařízení.

Kontinuální mořicí linka č. 2 společnosti Salzgitter Flachstahl GmbH je určena pro chemické čištění oceli, jehož účelem je odstranění šupinek okují a oxidů z pásu oceli vyrobeného válcováním za tepla. Během kontinuálního procesu moření se svitek oceli rozvine, materiál o délce až 1,8 km se srovná, projde čtyřmi teplými lázněmi s kyselinou chlorovodíkovou, očistí se a opět svine do svitku. Svitky takto ošetřené oceli válcované za tepla jsou poté dodávány přímo zákazníkům nebo předávány do navazujících systémů, např. do tandemové válcovací linky k dalšímu zpracování (obr. 1).

Rozličné parametry procesu sledují v procesním řídicím systému, starém zhruba jedenáct let, četné měřicí přístroje. Téměř všechny snímače průtoku, teploty, vodivosti a tlaku a analytické přístroje dodala společnost Endress+Hauser. Protože k některým ze 104 měřících bodů v mořicí lince dlouhé přibližně 250 m je obtížný přístup, vyžaduje údržba přístrojů značné úsilí servisních techniků.

Od zahájení provozu výrobní linky jsou veškeré kroky procesu průběžně optimalizovány. Již čtyři roky zde ve spolupráci s firmou Endress+Hauser probíhá vysoce nadějný pilotní projekt související s IIoT a průmyslem 4.0. V platformě Netilion se vytváří podrobný přehled instalovaných přístrojů, který je využíván k implementaci prediktivních strategií údržby. Bude-li projekt úspěšný, má firma zájem rozšířit jej i na další výrobní jednotky.

Sada digitálních nástrojů

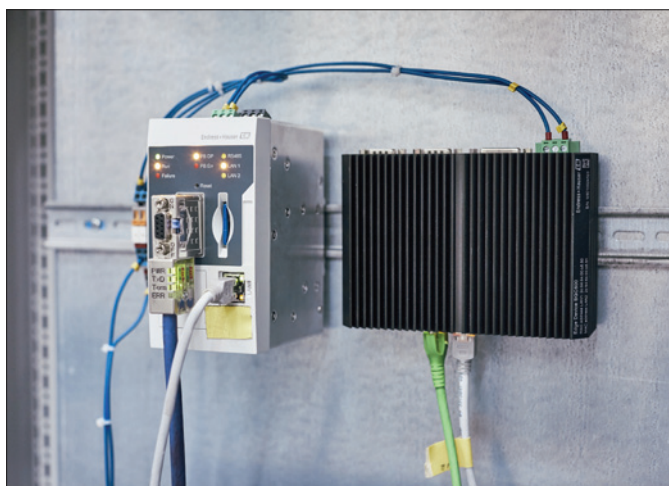
Díky platformě Netilion od společnosti Endress+Hauser mohou výrobci optimalizovat údržbu a správu svých systémů v několika málo krocích. Sada digitálních nástrojů obsahuje čtyři online služby:

- Analytics pro analýzu,
- Predict pro prediktivní údržbu,
- Health pro hodnocení technického stavu,
- Library, která funguje jako digitální knihovna.

Sada dále obsahuje skenovací aplikaci. Pro zákazníky je zvláště přitažlivé, že počet



Obr. 1. Svitky, které jsou ošetřovány na kontinuální mořicí lince č. 2, obsahují pás délky až 1,8 km a hmotnosti až 32 t



Obr. 2. Komunikační brána FieldGate SFG500 a jednotka edge FieldEdge SGC500 (zleva doprava) umožňují plně automatické skenování sítě Profibus

aplikací a jejich funkce lze neustále rozšiřovat podle individuálních potřeb. Díky standardizovaným rozhraním je Netilion dokonce možné integrovat do nástrojů a systémů třetích stran. Společnost Salzgitter Flachstahl GmbH, která v současné době použí-

vá balíček řešení k udržení přehledu o systému, také uvažuje o tom, že bude popř. implementovat strategie prediktivní údržby.

Dokonalý přehled: Netilion Analytics

Netilion Analytics vytváří úplný přehled o celé instalované přístrojové základně. Dosud vyžadovalo vytvoření přehledu o provozních snímačích na kontinuální mořicí lince č. 2 velké manuální úsilí. Rovněž správa ručně pořízené dokumentace byla velmi únavná.

Když byl systém na kontinuální mořicí lince č. 2 ve firmě Salzgitter Flachstahl nainstalován, trvalo nástroji Netilion Analytics přibližně 1 h, než v měřicí síti Profibus PA automaticky oskenoval všech 104 zařízení. Vyžadovalo to do sítě výrobního systému nainstalovat edge zařízení FieldGate SFG500 a zahájit proces. Nástroj Netilion Analytics poté uložil digitální reprezentace nainstalované přístrojové základny všech měřících bodů do cloudu Netilion a obohatil je o další informace z rozsáhlé databáze přístrojů Endress+Hauser, která se může pochlubit více než 40 miliony zařízení. Když byla služba Analytics aktivována a na začátku procesu moření začala plnit svou funkci, projektovému manažero-

vi společnosti Salzgitter Flachstahl GmbH to otevřelo oči: „V síti Profibus byla některá zařízení, na něž jsem už úplně zapomněl. V některých případech jsme objevili chyby v interních názvech přístrojů, které jsme mohli okamžitě opravit.“

Praktické ovládací panely nástroje Netilion Analytics zjednodušují rychlou analýzu instalované základny provozních snímačů, umožňují dosáhnout nebyvalého

stupně transparentnosti a na základě validovaných dat rychleji a spolehlivěji rozhodovat. Ovládací panely dokonce obsahují informace o dostupnosti náhradních snímačů. Jde-li o starší snímače, které už společnost Endress+Hauser ve své nabídce nahradila

novějšími, doporučí Analytics vhodný nástupnický výrobek.

Prediktivní údržba: Netilion Predict

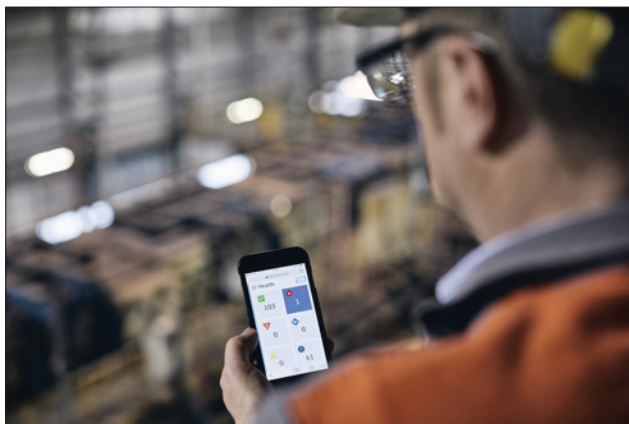
Balíček řešení prediktivní údržby, který má být uveden do provozu v relativně krátké době, by měl zaměstnancům na kontinuální mořící lince č. 2 také ušetřit značné množství práce. V současné době se údržba přístrojů provádí preventivně, tj. ve stanovených intervalech. Servis a opravy jsou reaktivní, tedy realizují se, když dojde k poruše nebo špatné funkci přístroje. Nová online služba Netilion Predict odstraňuje reaktivní údržbu a neplánované prostoje tím, že umožňuje údržbu realizovat podle požadavků a provozní snímáče kontrolovat ve správný čas.

Netilion dovoluje automaticky spustit a dokumentovat proces verifikace snímačů Heartbeat. Heartbeat Technology zajišťuje konformní procesy, zatímco verifikace Heartbeat kontroluje senzory bez přerušení procesu. Verifikaci lze provádět různými způsoby. S průmyslovým tabletem Field Xpert mohou uživatelé např. spouštět verifikaci Heartbeat prostřednictvím WiFi a potom ukládat výsledky do účtu knihovny Netilion Library. Na základě analýzy těchto výsledků je pak možné stanovit další inspekční a kalibrační plán. Informace shromážděné z této analýzy lze také přenést prostřednictvím standardizovaného rozhraní na zvolený nástroj údržby zákazníka. Integrace senzorů a aplikací Endress+Hauser do online služby SAP AIN (Asset Intelligence Network) poskytuje ucelené řešení pro workflow SAP.

Rychlá odezva a intervence: Netilion Health

Salzgitter Flachstahl v pilotním projektu využívá také balíček řešení pro monitorování stavu systému – integrovaný prvek Netilion Health. To dává vedoucímu projektu příležitost otestovat nové funkce, poskytnout zpětnou vazbu vývojovému týmu Endress+Hauser a zavést vlastní požadované změny. Netilion Health automaticky interpretuje diagnostické informace o přístroji, čímž výrazně zefektivňuje činnosti údržby. Využívá digitální data z přístrojů k vizualizaci jejich technického stavu snadno srozumitelným způsobem pomocí symbolů, které odpovídají doporučení NAMUR NE 107 (obr. 3). To znamená, že Netilion Health dokáže rozpoznat, zda přístroj vyžaduje

údržbu, nebo je třeba jej dokonce vyměnit. Výstupem není pouze chybový kód, ale popis poruchy v otevřeném textu včetně pokynů, jak problém odstranit. Technický stav přístrojů lze určit podrobněji, jde-li o zařízení s Heartbeat Technology. Proto společnost Salzgitter Flachstahl starší přístroje v kritických měřicích bodech již nahradila novými nebo to plánuje udělat v dohledné budoucnosti.



Obr. 3. Netilion Health poskytuje rychlý přehled o stavu nainstalovaných přístrojů v souladu s doporučením NAMUR

Servis bez papírování: Netilion Library

Sortiment aplikací Netilion zahrnuje též knihovnu Netilion Library – cloudový systém pro správu dokumentů. Tento mobil-



Obr. 4. Přehled o nainstalovaných přístrojích lze zobrazit na stolním počítači nebo v mobilním zařízení, např. na průmyslovém tabletu a komunikátoru HART Field Xpert SMT70

ní systém pro správu výrobních zařízení umožňuje uživatelům ukládat dokumenty, jako jsou kalibrační zprávy, přímo do cloudu, společně s digitálními reprezentacemi kalibrovaných přístrojů. Jinými slovy, Netilion Library znamená, že dny, kdy je nutné ručně vyhledávat a ukládat dokumenty, skončily. A kombinace Netilion Library s tabletem Field Xpert zjednodušuje

nejen dokumentaci údržby, ale také servisní činnosti. „Mobilní pracovník“ se stává realitou (obr. 4).

Modernizace stávajících systémů

Netilion lze integrovat do již existujících architektur zařízení s minimálním negativním dopadem, zejména když jsou v nich instalovány přístroje, které používají rozhraní jako HART, Profibus-DP nebo Profibus PA, EtherNet/IP, Modbus TCP nebo Profinet. Ve společnosti Salzgitter Flachstahl bylo zařízení edge, které zajišťuje propojení mezi IT a OT, integrováno do sítě Profibus PA prostřednictvím dvou systémových komponent. „Když jsme systém projektovali, již jsme věděli, že budeme chtít propojit celou nainstalovanou základnu přístrojů s Profibus PA, protože to nám umožňuje přístroje lépe analyzovat z hlediska údržby,“ vysvětluje projektový manažer ve společnosti Salzgitter Flachstahl.

Úspěšná implementace s potenciálem budoucího vývoje

Společnost Salzgitter Flachstahl ve spolupráci s firmou Endress+Hauser zavedla implementaci platformy Netilion velmi slibnou agendu IIoT. Zaměstnanci kontinuální mořící linky č. 2 nyní mohou spolupracovat se společností Endress+Hauser na dal-

ším vývoji cloudového řešení v souladu se svými vlastními požadavky. Jakmile se řešení osvědčí a prokáže svůj potenciál, lze koncept rychle a snadno přenést na další provozy a závody Salzgitter AG.

Florian Kraftschik, Endress+Hauser,
Jan-Marten Claus, Salzgitter Flachstahl,
Peter Dietrich, Endress+Hauser