

Informace pro média
27. listopadu 2023

Chytrá údržba používá umělou inteligenci.

Prediktivní údržba v továrně BMW Group v Regensburgu – systém s podporou umělé inteligence monitoruje dopravníky během montáže +++ Integrovaný, učící se systém údržby včas identifikuje potenciální závady, čímž předchází více než 500 minutám přerušení montáže ročně +++

Regensburg. Cílem inteligentního analytického systému, který se používá na montážní lince v továrně BMW Group v Regensburgu, je zabránit neplánovaným odstávkám dříve, než k nim dojde. Inteligentní monitorovací systém přináší prediktivní údržbu, která je proaktivní a současně preventivní. Datové analýzy dopravníků v továrně umožňují včas identifikovat potenciální závady a předejít jim, a tím zachovat nepřerušovaný tok výroby automobilů. Systém využívající umělou inteligenci (AI) zabraňuje jen v závodě v Regensburgu průměrně přibližně 500 minutám přerušení montáže vozů ročně.

Analýza dat pro rychlejší a preventivní reakci na potenciální poruchy.

Při výrobě v továrně BMW Group v Regensburgu jsou vozy připevněny k mobilním nosičům nebo posuvným systémům, které v řetězci procházejí výrobními halami. Jakákoli technická závada na nejmodernějších dopravních systémech může způsobit zastavení montážních linek, které si vyžádá značné úsilí při opravě, a tím i vyšší náklady. Aby k tomu nedocházelo, vyvinul inovační tým v továrně BMW Group v Regensburgu systém, který dokáže včas identifikovat potenciální technické závady a zabránit tak případným výpadkům výroby. Závadné dopravníkové prvky mohou být odstraněny z montážní linky a opraveny mimo ni. Výhodou je, že monitorovací systém nevyžaduje žádné další senzory nebo hardware, ale vyhodnocuje stávající data z instalovaných komponent a ovládání dopravníkových prvků. V případě zjištění anomálií se spustí alarm.



ROLLS-ROYCE
MOTOR CARS LTD

Například dopravníky, které se používají k přepravě vozidel při montáži, odesílají do řídicího systému nosičů různá data. Tato data jsou pak prostřednictvím řídicího systému nosiče a zařízení přenášena do vlastní cloudové platformy prediktivní údržby BMW Group. Zde začíná analýza: algoritmus neustále vyhledává nepravidelnosti, jako jsou výkyvy ve spotřebě energie, abnormality v pohybu dopravníků nebo nedostatečně čitelné čárové kódy, které by mohly vyvolat poruchu. Pokud jsou nalezeny anomálie, obdrží řídicí centrum údržby varovnou zprávu, kterou přidělí technikovi údržby ve službě. „Dohledové monitory v našem řídicím centru jsou v provozu 24 hodin denně, 7 dní v týdnu,“ vysvětluje vedoucí projektu Oliver Mrasek. „To nám umožňuje rychle reagovat na jakýkoli druh hlášení o závadě a vyřadit příslušný dopravník z provozu.“

Implementace využívající umělou inteligenci, standardizovaná a nákladově efektivní.

Prediktivní údržba není samostatným řešením, zdůrazňuje Mrasek. Systém byl standardizován ve spolupráci s centrálním řízením výroby BMW Group a dalšími továrnami, aby se usnadnilo jeho rychlé a jednoduché zavedení do dalších výrobních závodů BMW Group po celém světě. Tento přístup je také nákladově efektivní. „Nepotřebujeme žádné další senzory, takže jediné náklady jsou na úložiště a výpočetní výkon.“

V systému byly také implementovány ve vlastní režii vyvinuté modely strojového učení, které pro vizualizaci zjištění modelu využívají tzv. heatmapy s různými barevnými kódy pro různé abnormality. „To nám umožňuje mapovat různé vzorce poruch v jednotlivých komponentech a cíleně na ně reagovat,“ vysvětluje Mrasek.

Na základě těchto praktických poznatků jsou algoritmy průběžně vylepšovány a zdokonalovány. V současné době tým pracuje na připojení dalších zařízení, optimalizaci systému a integraci doporučených opatření do hlášení o poruchách. Poruchové hlášení by mohlo například upozorňovat na podobné problémy, které se v systému vyskytly. To technikům údržby usnadní řešení problémů, například pokud



ROLLS-ROYCE
MOTOR CARS LTD

je vadný rotor na dopravním vozíku. „Funkční prediktivní údržba nám nejen šetří peníze, ale také znamená, že můžeme včas dodat plánované množství vyrobených vozidel, což ušetří obrovské množství stresu,“ vysvětluje Deniz Ince, datový vědec týmu.

Další cíl: předvídatelnost a dva patenty.

Mrasek a jeho kolegové pracují na datově řízeném monitorování dopravníků již šest let. Dnes je již takto monitorováno přibližně 80 procent hlavních montážních linek. „Nemůžeme samozřejmě předem odhalit každou jednotlivou závadu nebo předejít jí, ale v současné době jen při montáži vozů předejdeme nejméně 500 minutám prostojů ročně,“ vysvětluje. Je snadné spočítat, jak velká je to úspora. Jen v továrně BMW Group v Regensburgu sjede z montážní linky nový vůz přibližně každou jednu minutu, přesněji každých 57 sekund, a tento systém se již používá také v dopravníkových systémech v továrnách v Dingolfingu, Lipsku a Berlíně.

Cílem je dále využívat možnosti umělé inteligence, přičemž systém se naučí odhadovat, kolik času zbývá mezi zjištěním závady a případným zastavením. To by technikům pomohlo rozhodnout, jak brzy je třeba provést údržbu, a umožnilo by jim to v případě potřeby stanovit priority. Mrasek vidí další potenciál i v jiných oblastech provozu: „V současné době testujeme, zda bychom mohli systém použít také pro zařízení, která se používají k plnění našich vozidel brzdovou a chladicí kapalinou.“

Přestože již existuje řada možností prediktivní údržby různých zařízení, integrovaný systém strojového učení v Regensburgu je zatím první svého druhu. Kompatibilita s prediktivní údržbou se proto již zapisuje do výběrových řízení na novou dopravní techniku. Systém si pochvalují i výrobci zařízení, protože z jím získaných údajů těží i oni. Společnost BMW Group si již zaregistrovala dva patenty na svůj vlastní vývoj v této oblasti.



ROLLS-ROYCE
MOTOR CARS LTD

Kontakt

David Haidinger, Corporate Communications Manager, BMW Czech Republic

Telefon: +420 739 601 171; e-mail: david.haidinger@bmwgroup.com

BMW PressClub CZ: www.press.bmwgroup.com/pressclub/p/cz/startpage.htm

Internet: www.bmw.cz; [Facebook CZ](#); [LinkedIn](#)

BMW Group

BMW Group je se svými značkami BMW, MINI, Rolls-Royce a BMW Motorrad vedoucím výrobcem prémiových automobilů a motocyklů, stejně tak jako poskytovatelem prémiových finančních produktů a služeb mobility. BMW Group je společností s 30 výrobními závody po celém světě a globální prodejní sítí se zastoupením ve více než 140 zemích.

V roce 2022 společnost BMW Group prodala po celém světě více než 2,4 milionu osobních vozů a více než 202 000 motocyklů. Zisk před zdaněním ve finančním roce 2021 činil 16,1 miliardy Euro, příjmy dosáhly 111,2 miliardy Euro. K 31. prosinci 2021 pracovalo pro BMW Group 118 909 zaměstnanců.

Úspěchy společnosti BMW Group se vždy opíraly o dlouhodobé strategie a odpovědnost. Společnost již ve svých počátcích určila směr, kterým se bude ubírat, a důsledně se zaměřuje na udržitelnost a ochranu zdrojů, a to od dodavatelského řetězce přes výrobu až po fázi konce životního cyklu všech produktů.

www.bmwgroup.com

Facebook: <http://www.facebook.com/BMWGroup>

Twitter: <http://twitter.com/BMWGroup>

YouTube: <http://www.youtube.com/BMWGroupView>

Instagram: <https://www.instagram.com/bmwgroup>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/bmw-group/>