

PLOŠNÉ MĚŘENÍ

INDUKČNÍ SENZORY DETEKUJÍ SEBEMENŠÍ DÍLY NA DOPRAVNÍKOVÝCH PÁSECH

Pro bezkontaktní detekci vodivých kovů jsou nevhodnější indukční senzory. Pokud však je oblast kontroly větší, z důvodu například širšího dopravníkového pásu, a pokud je k tomu zapotřebí zachytit předměty rozličných dimenzí, včetně těch velmi malých až titěrných, stává se tento úkol záhy náročnější. Podnik Schaeffler řešil ve svém lisovacím závodu právě tento problém.

Lisovací oddělení se rozprostírá přes různé haly v areálu továrny Schaeffler, v nichž jsou umístěny lisovací stroje o síle až několik tisíců tun pro výrobu dílů pro sektor automotive. Každý stroj vyrábí specifický sortiment dílů, které jsou v sousedních zařízeních obráběny, resp. jsou zapotřebí pro montáž koncových výrobků. Celková produktová škála je proto velice široká, počínaje osmikilovými díly s průměrem okolo 650mm a konče díly malými jako nehet, které váží sotva jeden gram.



Lisovací závod Bühl (Bádensko-Württembersko) se v objektu firmy Schaeffler rozprostírá na několika halách, ve kterých jsou umístěny lisovací stroje o síle až několik tisíců tun pro výrobu dílů pro automobilový průmysl. (Obrázek: Schaeffler LuK)

SENZORICKÉ ŘEŠENÍ PRO BEZPEČNÝ TRANSPORT MATERIÁLU

Lehčí výrobky o průměru ca. 40-250mm bývají z lisů transportovány na dopravníkových pásích do mřížových boxů nebo na vynášecí stoly. „Máme celkově 15 mobilních dopravníkových pásů o šířkách přibližně 220mm a 150mm, které se dají flexibilně použít pro nejrůznější stroje. Sensorické řešení má zajistit, aby obrobky během výroby padaly ze stroje skutečně na dopravníkový pás. Pokud se tomu tak nedaří, mohlo by dojít k uvíznutí materiálu a v nejhrošším případě k selhání strojů. Senzory na dopravníkových pásích musí zajistit, aby byly díly kontinuálně odváděny a k žádnému váznutí nedocházelo,“ vysvětluje Tobias Kimmig, projektový vedoucí elektrické údržby.

DETEKCE MALÝCH DÍLŮ I NA OKRAJÍCH PÁSŮ

Abychom našli spolehlivé řešení výše popsaného problému, byla testována celá řada senzorů. Přitom jsme se zaměřili především na širší dopravníkové pásy, jelikož zejména menší díly se po vypadnutí ze stroje mohou nacházet na jejich okrajích. „Sensorické řešení by tudíž mělo snímat celou šířku pásu a navíc i celé spektrum na něm transportovaných dílů,“ shrnuje hlavní požadavky Martin Resch, vedoucí výrobního týmu.



Zaměřili jsme se především na širší dopravníkové pásy, jelikož se především menší díly po vypadnutí ze stroje mohou nacházet na jejich okrajích. (Obrázek: Schaeffler LuK)

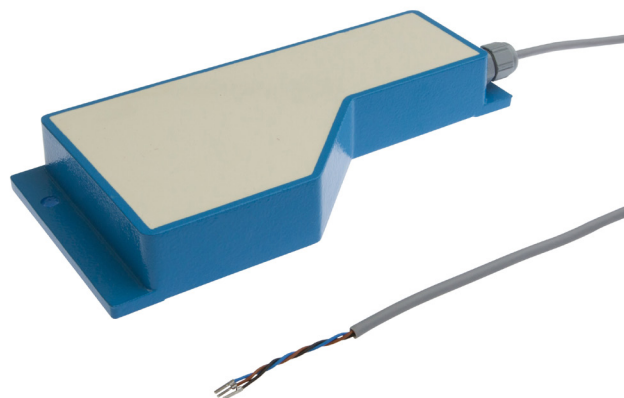
ANI VĚTŠÍ POČET SNÍMAČŮ NEPŘINESL ÚSPĚCH

Nejprve byl na konzolu nad dopravníkovým pásem instalován indukční snímač, aby díly detekoval shora. Rozhodující nedostatek: Při přestavbě lisu na novou produktovou šarži bylo nutné pro spolehlivou detekci také změnit vzdálenost mezi snímačem a pásem. „Takovéto korekce jsme částečně prováděli nastavením konzole. Pokud to nevedlo k uspokojivému výsledku, byl dopravní pás odpovídajícím způsobem zvednut nebo spuštěn,“ popisuje Martin Resch.

Jelikož se toto řešení nezdálo být ani příliš spolehlivé, natož praktické, nechala firma zabudovat kvádrovitě senzory pod dopravníkový pás, mezi vodící válce. Ani tato zařízení však podle Kimmiga nesplňovala nároky: „Ani s pomocí několika senzorů jsme nebyli schopni snímat celou šířku pásu. Jednotlivá zařízení se navíc vzájemně rušila. Proto jsme se nakonec obrátili na ipf electronic, jelikož je u nás tato společnost známá vývojem senzorů se speciální konstrukcí. A skutečně nám v ipf electronic dokázali nabídnout dvě slibná řešení, pro širší i pro užší dopravníky.“

VELKOPLOŠNÁ DETEKCE NA PRINCIPU DYNAMICKÉHO PŮSOBNÍ

Konkrétně se jedná o naše ploché indukční senzory **IY98E167** a **IY98E189**. Tyto dvoudílnné systémy sestávají ze senzoru a pro obě zařízení identického zesilovače pro nastavení citlivosti. Jejich předností ve srovnání s klasickými bezdotykovými indukčními spínači jsou jejich velké aktivní plochy, které u senzoru **IY98E167** činí 140x205x30mm, u **IY98E189** pak 95x205x30mm. Tato systémová řešení jsou tudíž schopna pokrýt velmi širokou oblast, včetně okrajů na dopravníkových pásích v případě firmy Schaeffler. Další výhodou je, že senzory pracují na dynamickém principu, a proto detekují pouze pohybující se kovové díly. Nachází-li se ve snímané oblasti statický předmět, není generován žádný signál a tudíž předmět není rozpoznán. Ve srovnání se staticky pracujícími senzory jsou navíc snímače na principu dynamického působení několikanásobně citlivější na kovy, takže jsou spolehlivě detekovány i sebumenší předměty.



Předností ve srovnání s klasickými bezdotykovými indukčními spínači jsou velké aktivní plochy systémů od ipf electronic. Zde je zobrazen snímač **IY98E189** s aktivní plochou o rozměrech 95x205x30mm (Obrázek: ipf electronic)

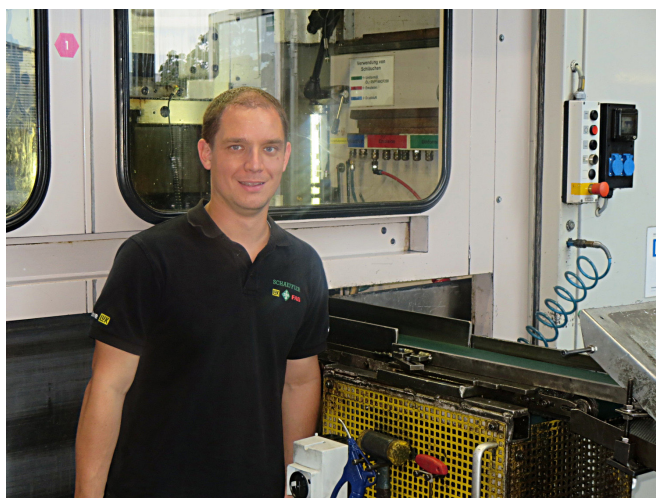
JEDNOU PARAMETRIZOVAT A UŽ NIKDY VÍC NESEŘIZOVAT

Při prvních zkouškách jsme zapojili snímač **IY98E167** pod jeden z širších dopravních pásů, jelikož se právě tyto s ohledem na detekci malých dílů na jejich okrajích zdály být kritické.



Indukční senzor zabudovaný pod dopravníkový pás. (Obrázek: ipf electronic)

„Pro zjištění správné citlivosti jsme z každé produktové řady zvolili nejobtížněji detekovatelný díl a upravili potřebnou citlivost sensorického signálu pomocí zesilovače,“ vysvětluje Sebastian Schindler, projektový vedoucí mechanické údržby. Pro úspěšné zapojení dopravníkového pásu s takto zabudovaným senzorem na různé stroje s potřebou snímání dílů o rozličných rozměrech již podle Schindlera nebylo zapotřebí žádného dalšího nastavení. „Intenzivní pokusy se senzorem **IY98E167** prokázaly, že systém funguje velmi spolehlivě a rozpozná i díly o velmi malých rozměrech, dokonce i v okrajových oblastech dopravníků.“



Tobias Kimmig, projektový vedoucí elektrické údržby, je s řešením velmi spokojený. „Všechny naše mobilní dopravníkové pásy nyní vybavíme řešením ipf electronic.“ (Obrázek: Schaeffler LuK)

PROCESY JSOU BEZPEČNĚJŠÍ A SPOLEHLIVĚJŠÍ

„Po úspěšné zkušební fázi trvající několik měsíců jsme se nyní rozhodli vybavit i zbytek našich mobilních dopravníkových pásů těmito systémy. Nynější řešení od ipf electronic již přispěla k tomu, že procesy při přepravě dílů probíhají mnohem spolehlivěji a především bezpečněji,“ uzavírá Tobias Kimmig.

i Pro „mobilitu zítřka“

Skupina Schaeffler je s přibližně 92500 zaměstnanci jeden z celosvětově největších rodinných podniků a disponuje s celkem 170 pobočkami v 50 zemích světa globální sítí výrobních závodů, výzkumných a vývojových ústavů a prodejních společností. V roce 2018 vygeneroval tento globálně aktivní dodavatel pro oblast průmyslu a automotive obrat 14,2 miliard euro.

Od ledna 2018 je Bühl v Baden-Württembersku novým sídlem podnikové centrály Schaeffler Automotive OEM. Firma LuK (lamely a spojky), kterou v roce 1965 spoluzaložili bratři Schaefflerové, patří od roku 1999 zcela do skupiny Schaeffler.

Díky přesným komponentům a systémům v motorech, převodovkách a podvozcích, jakož i řešením valivých a kluzných ložisek pro množství průmyslových aplikací přispívá skupina Schaeffler již dnes rozhodujícím dílem k „mobilitě zítřka“.