

Skutečný evergreen pro náročné podmínky

Miniaturní optické zařízení splňuje vysoké požadavky jednoho z předních dodavatelů automobilového průmyslu

Pravděpodobně nejmenší optický senzor svého druhu se během několika let stal skutečným evergreenem výrobního závodu Federal-Mogul Sealing Systems v Herdorfu. A to hned z několika pádných důvodů.

Federal-Mogul Sealing Systems GmbH je součástí Federal-Mogul Corporation, předního světového výrobce produktů a řešení především v automobilovém průmyslu a pro výrobce lehkých a těžkých užitkových vozidel. Skupina je rozdělena do dvou nezávislých obchodních oblastí „Powertrain“ a „Motorparts“. Zatímco „Motorparts“ se specializuje na prodej náhradních dílů pro globální automobilový trh a také dodává OEM širokou škálu produktů v tomto segmentu, divize „Powertrain“ se zaměřuje na výrobu OEM produktů pro automobilový sektor, stejně jako pro těžký provoz a průmyslové aplikace.

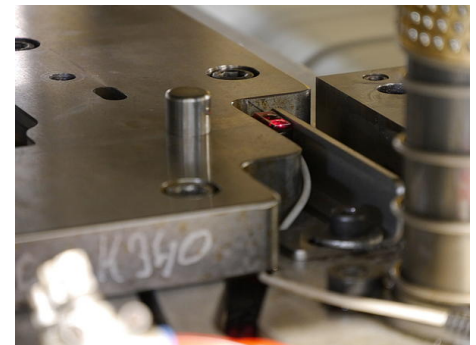


Malý všeučel a často také hospodárná alternativa k jiným senzorovým řešením: optické senzory z řady **OTQ9** s potlačěním pozadí. Zde ve srovnání velikosti s 10 centovou mincí. Všechny obrázky ipf electronic.

MNOHO ROZMANITÝCH NÁSTROJŮ

„Jsme součástí divize „Powertrain“ a máme kolem 400 zaměstnanců na výrobní ploše více než 12 000 metrů čtverečních v Herdorfu, kde vyrábíme těsnění hlav válců pro spalovací motory a tepelné štíty. Takovými štíty jsou deflekční desky, které chrání elektroniku v motorovém prostoru před silným přehřátím,“ vysvětluje Dirk Sagorny, vedoucí oddělení elektrické údržby společnosti Federal-Mogul Sealing Systems. Svou výrobou společnost pokrývá téměř všechny značky vozidel a všechny varianty motorů. A s tím také souvisí velké množství různých nástrojů, které jsou nezbytné například pro razicí a lisovací stroje na výrobu těsnění hlav válců.

Těsnění se vyrábí z běžícího ocelového svitku, přičemž jednotlivé vrstvy těsnění, které bývá také označované jako vícevrstvé ocelové těsnění (MLS), vyrábíme pomocí progresivních lisovacích strojů, které kombinují několik pracovních kroků v jednom zdvihu.“



Díky jeho rozměrům je možné snímač pro kontrolu posuvu instalovat přímo do lisovacích strojů.

FAKTOR NÁKLADŮ NA KONTROLU POSUVU

V lisovně MLS byly ke sledování posuvu ocelových pásů nejprve používány vidlicové světelné závory. Z pohledu Federal-Mogul toto řešení rozhodně nebylo ekonomické, protože citlivá a drahá zařízení vykazovala z provozních důvodů i vysokou poruchovost. Některé přístroje byly někdy poškozeny již při výměně razníků, například když pás nechtěně narazil na vidlici krytu světelné závory a ohnul ji. „Protože ani testy s laserovým snímačem nepřinesly očekávané výsledky z důvodu jeho vnějších rozměrů a příliš nízké frekvenci spínání, neměli jsme zpočátku žádnou skutečnou alternativu k vidlicové světelné závoře – dokud nám aplikační specialista z ipf electronic během své návštěvy neukázal jejich nové senzory. Díky tomu jsme se dozvěděli o velmi malém optickém senzoru s některými zajímavými funkcemi.“

VYSOKÝ POTENCIÁL NA MINIMÁLNÍM PROSTORU

Výše zmíněný senzor nese označení **OTQ90170** a je velký asi jako 10centová mince. To z něj dělá jeden z nejmenších optických senzorů s integrovaným zesilovačem a nastavitelným potlačením pozadí. Nastavitelný rozsah snímání, který lze seřídit na stacionárních (statických) i pohyblivých (dynamických) objektech, se pohybuje od 2 do 60 mm. Se spínací frekvencí 1 kHz a dobou odezvy $\leq 0,5$ ms je tento přístroj, který pracuje s viditelným červeným světlem, zvláště vhodný pro snímání nejmenších objektů a pro detekci polohy v rychlých procesech.

„S ohledem na naši specifickou aplikaci nás tento senzor jakožto ekonomická, a tím i vhodná alternativa k drahým vidlicovým světelným závorám přesvědčil hned v několika ohledech: svou extrémně kompaktní konstrukcí, potlačením pozadí, dynamicky nastavitelným rozsahem snímání a vysokou spínací frekvencí, a krátkou dobou odezvy. Dohromady tyto vlastnosti nabízejí velký potenciál pro flexibilní aplikaci.“

KRÁTKÉ REAKČNÍ ČASY JSOU NUTNÉ

Díky jeho rozměrům, pouhých 9,2x10,8x21,2mm, je možné snímač integrovat přímo do lisovacího stroje MLS. Přístroj je pro konkrétní aplikace nastaven již v nástrojárně společnosti Federal-Mogul Sealing Systems. Podle manažera údržby je v závislosti na aplikaci také možné velmi snadno naučit senzor zvenčí pomocí speciálního zařízení Teachbox, které je na místě připojeno pomocí adaptérového kabelu, aniž by bylo nutné manipulovat se samotným snímačem.

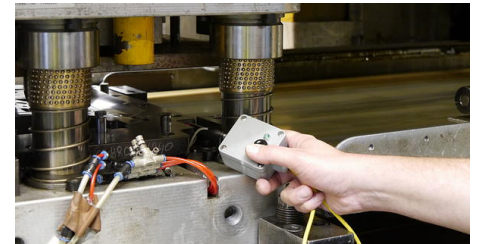
„Pro kontrolu posuvu se v definovaném bodě ocelového pásu při prvním řezu vytvoří otvor, který musí být detekován tzv. snímačem posuvu, aby byla zajištěna správná poloha materiálu v nástroji pro každý jednotlivý zdvih. Následný posuv pásu je tak rychlý, že pro bezpečnou detekci tzv. pozičního otvoru jsou k dispozici řádově milisekundy. Během této velmi krátké doby musí být otvor spolehlivě detekován a vyslán spínací signál do PLC děrovacího lisu. Pokud se tak nestane, děrovací lis se prostřednictvím PLC okamžitě zastaví.“

RUŠIVÉ VLIVY JSOU SPOLEHLIVĚ ELIMINOVÁNY

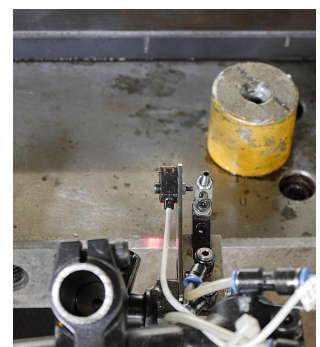
V okamžiku detekce je navíc nutné i potlačení pozadí, protože skrz detekční otvor „vidí“ senzor lesknoucí se horní část nástroje, která rozhodně detekována být nesmí. Vedoucí údržby: „S integrovaným potlačením pozadí senzoru **OTQ90170** jsme schopni toto rušení velmi spolehlivě eliminovat.““



Lis pro výrobu těsnění hlavy válců. Těsnění se zhotovují z běžícího ocelového svitku, přičemž jednotlivé vrstvy vícevrstevných ocelových těsnění (MLS) jsou vyráběny v progresivních maticích, které kombinují několik pracovních kroků.



Snímač lze velmi snadno naučit zvenčí prostřednictvím Teachboxu, aniž by bylo nutné manipulovat se samotným snímačem.



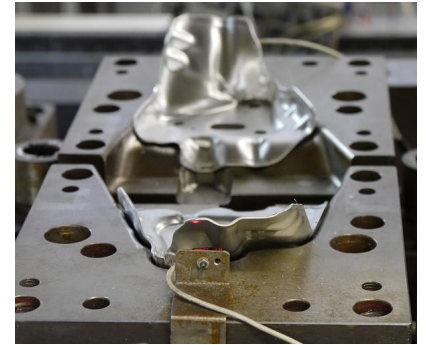
Všestranné použití: Kompaktní snímače od ipf electronic jsou ve společnosti Federal- Mogul Sealing Systems používány i při výrobě tepelných štítů v uchopovacích jednotkách transportního systému.

SPOLEHLIVÉ SNÍMÁNÍ, I KDYŽ PÁS „DĚLÁ VLNY“

Další rozhodující vlastností tohoto optického senzoru je podle Dirka Sagornyho jeho relativně velký a podle potřeby dynamicky nastavitelný rozsah snímání, který s sebou v praxi přináší jasné výhody: „Na takto malé zařízení disponuje tento senzor relativně velkou spínací vzdáleností o maximálně 60mm, která umožňuje jeho velmi flexibilní nasazení v nejrůznějších situacích, vyžadujících měření. Nejčastěji používámě spínací vzdálenost 30mm. Podle rychlosti posuvu materiálu ke zpracování nebo taktovky lisu může při transportu docházet k menším vlnám na pásu, čímž se vzdálenost pásu od senzoru zvětšuje. Jelikož snímač musí umět tento jev vykompenzovat, je třeba, aby měl pokud možno velký rozsah seřízení a přesně nastavitelný konečný dosah. Ideálním nastavením dosahu snímání senzoru **OTQ9** je, když končí těsně před vrchním nástrojem.“

DĚLKA NASAZENÍ MÁ SVÉ HRANICE

Federal-Mogul Sealing Systems používá senzory ipf electronic již přes pět let. Mezitím se toto tintítko stalo skutečným evergreenem: „Tato zařízení odebíráme pravidelně, jelikož kvůli velmi drsným podmínkám naší výroby pochopitelně nevydrží „navěky“. Při formování a hlubokém tažení jsou nepostradatelné agresivní oleje. A jelikož je kryt z vývojově a výrobně technických důvodů plastový, jsou senzoru, co se týče délky nasazení, samozřejmě stanoveny jisté hranice. Přesto jsme s tímto řešením nadevše spokojeni, jelikož žádné předešlé zařízení nedokázalo splnit naše očekávání.“



Vysoká provozní bezpečnost: V různých stanicích progresivního lisu jsou integrovány optické senzory, které zjišťují, zda jsou plošné spoje správně situovány pro následné zpracování.

Detekce polohy obrobku v prenosových lisech

Poptávka Federal-Mogul Sealing Systems po těchto zařízeních je tak vysoká, jelikož jsou v provozu využívány nepřetržitě – a to nejen při lisování MLS: „Naučili jsme se doceňovat všestrannost senzoru **OTQ90170**.“ A proto zde tato zařízení nenajdeme pouze při kontrole posuvu ve výrobě těsnění pro hlavy válců, ale i při produkci tepelných štítů v sublimačních lisech. „Lisy disponují různými stanicemi pro konkrétní kroky ve zpracování a také integrovanými systémy řízení, které ukládají štíty s ohledem na daný krok zpracování do potřebných poloh. Přitom je štít otáčen kolikrát o 90 až 180 stupňů. Optické senzory od ipf electronic v těchto případech snímají pozice štítů, aby zaručily jejich správnou polohu pro další postup lisování a tudíž i provozně bezpečnou výrobu.“