

Aktivní kontaktní příruba – ruční práce je minulostí

Senzitivní úlohy pro automatizaci – citlivé obrábění hladkých povrchů a přesná manipulace s materiálem

Bc. Pavel Herman, Kesat, a. s.

Aktivní kontaktní příruba (obr. 1) je inovativní kombinace skládající se z citlivého senzoru, akčního členu a vyhodnocovací jednotky (obr. 3). Osazuje se např. na konec robotické ruky (obr. 2) nebo na obráběcí centrum před pracovní nástroj. Výrobek nebo obráběný polotovár, na němž jsou prováděny operace jako např. povrchové úpravy, bude díky kontaktní přírubě vyroben v lepší kvalitě. Příruba zaručuje větší citlivost při přenosu síly z nástroje na obrobek a stejně tak i rychlejší reakci na aktuálně vzniklou provozní situaci či kolizní stav. Kontaktní příruba Keba poskytuje možnost tak rychlého a přesně cíleného přenosu síly na nástroj, jak je jen možné. Snímače reagují na potřebu zatížení či odlehčení nástroje tak přesně a citlivě, že reakční doba příruby je kratší, než by byla při použití konvenčního řízení. Změny přítlačné síly v rozmezí –450 až 500 N kompenzují pneumatické prvky nezávisle a samostatně bez nutnosti čekat na odezvu hlavního řídicího

systému stroje. Speciální mechanická konstrukce aktivní kontaktní příruby zmenšuje na minimum riziko škod, poškození či zničení obrobků způsobených kolizí s pracovním nástrojem.

jsou broušení, hlazení, leštění (obr. 4), odstraňování starých nátěrů a tmelů (obr. 5), čištění povrchů, dále odstraňování třísek z obráběného materiálu apod.



Obr. 2. Příruba namontovaná na konci robotického ramene



Obr. 1. Aktivní kontaktní příruba Keba

Také na vznik náhlých a nečekaných poruch zareaguje systém příruby samostatně a bleskurychle. Díky montáži aktivní kontaktní příruby Keba je přenos síly na pracovní nástroj investičně efektivní a spolehlivý; stejných výsledků bylo dosud dosahováno pouze s vynaložením několikanásobku investičních nákladů.

Rozmanité možnosti použití

Typické využití aktivní kontaktní příruby Keba je v oblasti povrchových úprav, jako

U zmíněných činností bývá obvykle nejslabším článkem technologického procesu nedostatečně citlivá a pomalá reakce pracovního nástroje na aktuální stavy vyplývající z průběhu výroby nebo stavu obrobků. Hlavním cílem počítačového řízení stroje je bezchybné provedení pracovního úkolu, zajištění co nejlepší možné kvality, ale také zamezení možnému poškození obrobku při nečekaných odchylkách v průběhu výroby. Nebezpečí poškození obráběného materiálu nekontrolovaným větším tla-



Obr. 3. Začlenění aktivní kontaktní příruby do robotického systému

kem nástroje na obrobek je v těchto úlohách velmi časté.

Citlivé přenášení síly aktivní kontaktní přírubou je také využíváno k nanášení lepidel a tmeľů do přesných spojů (např. v motorech) a při povrchové kontrole. Příruba Keba je zárukou úspěchu provedení a vynikající kvality výrobku.

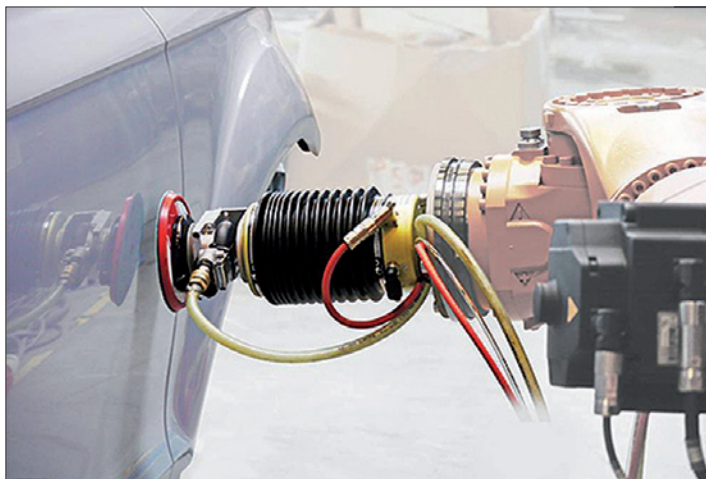
Totéž lze říci i o využití při komplexních montážních operacích, např. v automobilovém průmyslu při vnitřní nebo konečné montáži pohybující se karoserie vozu. Stejně tak příruba nalezne uplatnění na robotických manipulátorech vyžadujících dokonalé pohybové schopnosti pro jemné a přesné osazení montážních prvků.

Možnost dodávky kompletu centrálního řídicího systému a příruby nebo jako kontaktní příruby s decentralním řízením

Aktivní kontaktní příruba Keba je dodávána s vlastním moderním řízením včetně programového vybavení; komplet umožňuje rychlé a bezproblémové začlenění do řídicího systému robota. K dispozici je mnoho variant pro využití široké nabídky individuálních doplňků, v případě potřeby lze vlastní program snadno rozšířit dle norem IEC na základě specifických požadavků zákazníka. Rychlá a jednoduchá integrace do již existujícího řízení je zajištěna na základě společného komunikačního rozhraní a normalizovaného propojení s přírubou. Hodnoty aktuální přítlačné síly a aktuální pozice jsou průběžně předávány řídicí jednotce. Platnost předávaných hodnot je programově ověřována a zajištěna. Díky sto procentní reprodukovatelnosti jednotlivých pracovních kroků může být vynechán i proces vnější kontroly kvality.

Mimo zmíněných typových provedení jsou možná také zákaznická řešení uzpůsobená podle individuálních požadavků odběratele.

Příruba je řízena nejmodernějším CPU Keba. Sestava funkčních prvků může být zcela jedinečná pro každé použití, včetně možnosti individuálního nastavení HMI (*Human-Machine Interface*, rozhraní člověk-



Obr. 4. Typický příklad použití: finální broušení a leštění karoserií automobilů před cestou do lakovny



Obr. 5. Aktivní kontaktní příruba Keba je špičkové komplexní řešení pro automatizované strojní vykonávání náročných povrchových úprav a pro jemnou a přesnou manipulaci s materiálem

-stroj) a vizualizace i komplexního řízení robotických funkcí. Tyto vlastnosti usnadňují integraci do současných řídicích okruhů robotů, ale také tzv. *stand-alone* (samostatný) provoz bez nadřazeného řízení (*master*).

Bohatý soubor typových automatizačních úloh v programovém vybavení je nástrojem určeným k rychlému a jednoduchému řešení rozličných výrobních úloh.

Keba Industrieautomation

Expert pro optimalizaci průmyslových aplikací

Keba AG je mezinárodně úspěšná hi-tech společnost. V souladu s mottem *Automation by innovation* vyvíjí a vyrábí v továrně v rakouském Linci inovativní a velmi kvalitní technologie pro průmysl, banky a automatizaci služeb. Kompetence, zkušenosti a důvtip v inovacích činí společnost Keba špičkou ve svém oboru. V průmyslové automatizaci se zaměřuje na řízení strojů a robotů, na výrobu mobilních ovládacích periférií a řídicích systémů.

Kesat, a. s.

Je dceřinou společností Keba AG, kterou zastupuje na trzích v Česku, na Slovensku, v Polsku a Maďarsku. Kesat, a. s., byla založena v roce 1991 a jejím dodavatelským programem je automatizace technologií v průmyslu, zejména v dřevozpracujícím průmyslu a kamenoprůmyslu. V současné době se mimo zmíněné činnosti zabývá i prodejem a zaváděním produktové řady výrobků Keba AG u koncových odběratelů.

<http://www.keba.com>

Tab. 1. Technické údaje

Parametry	Hodnoty			
	ACF 110/04EO/050	ACF 110/10EO/050	ACF 120/05EO/080	ACF 120/05EO/080
počet stupňů volnosti	1			
přítlačná síla v tahu/v tlaku (N)	-90 až 100		-450 až 500	
zdvih (mm)	35,5	98	48	98
základní výška (mm)	209	272	268	318
průměr příruby (mm)	128		160	
standard příruba	F50	F50	F80	F80
hmotnost příruby (kg)	3,5	4,0	6,4	6,8
statická opakovatelnost	±0,5 % maximální síly			
absolutní statická opakovatelnost	±1 % maximální síly			
odezva na změnu aktuálního stavu	max. 2 % (při náhodných mezích stavech)			
připojení	Přívod a odvod tlakového vzduchu, řídicí signály			
zdroj tlakového vzduchu	max. 7 bar, 30 µm, ISO 8573-1 tř. 3			
stupeň krytí	IP68			
komunikační rozhraní	Standard: Ethernet			
jmenovité napětí	24 V DC			
teplota okolí	0 ... 50 °C			