

Dezinfekční robot na platformě MiR

Brněnská společnost Amtech uvedla na český trh automatický dezinfekční robot určený k dezinfekci vzduchu a povrchů, likvidaci virů, bakterií, plísní a dalších patogenů včetně koronaviru způsobujícího onemocnění covid-19. Řešení je postaveno na platformě autonomního mobilního robotu MiR100 od společnosti Mobile Industrial Robots (MiR), kterou Amtech zastupuje v České republice a na Slovensku.

Kombinace vlastností autonomního robotu a germicidní UV-C lampy je ideálním řešením pro automatickou dezinfekci, sterilizaci prostor a likvidaci kapénkových infekcí ve zdravotnických zařízeních, v potravinářství a průmyslu. Uživatelé mohou jednoduše naskenovat trasu a naplánovat ji a ro-

soustředil na využití výbojek UV-C k dezinfekci prostor a povrchů, nejdříve v nemocnicích a následně v mnoha prostorech, kde se shromažďuje velký počet návštěvníků. Nyní jsou cílem využití dezinfekčních systémů mimo nemocnice a léčebná zařízení také supermarkety, letiště i letadla, zařízení veřejné

dopravy, vládní budovy, školy i univerzity, kanceláře a mnoho dalších prostor.

První podobné výrobky sice dostávaly honosné názvy obsahující slovo robot, ale často šlo o jednoduché vozíky opatřené boxy s elektronikou, počítačem, baterií a UV-C výbojkou. Takový vozík musel operátor tlačít do místnosti nebo chodby, která byla dezinfikována. To mimo náročnou práci zahrnovalo nebezpečí pro operátora, který musí být stíněn proti ultrafialovým paprskům poškozujícím pokožku nebo oči.

Daleko výhodnější se pro efektivní využití UV dezinfekce jeví modifikace autonomních robotů v podobě pojízdné plošiny, na kterou lze instalovat účelová zařízení, jako jsou přepravní kontejnery, robotické paže, nebo právě dopravu UV-C výbojky s řídicí jednotkou. Do této kategorie spadají robotické platformy MiR. Během posledních šesti let intenzivního vývoje vybavila firma MiR své roboty pokročilými detektory a kamerami, které zajišťují nejen perfektní navigaci určenými prostory, ale při nekonfliktní spolupráci s lidmi rovněž bezpečnost zaměstnanců a zařízení v prostoru jejich pohybu.

Navigační a bezpečnostní systém robotů MiR

Dva laserové skenery zajišťují optické skenování celého prostoru kolem robotu až do vzdálenosti 8 m. Jde o bezpečnostní ske-



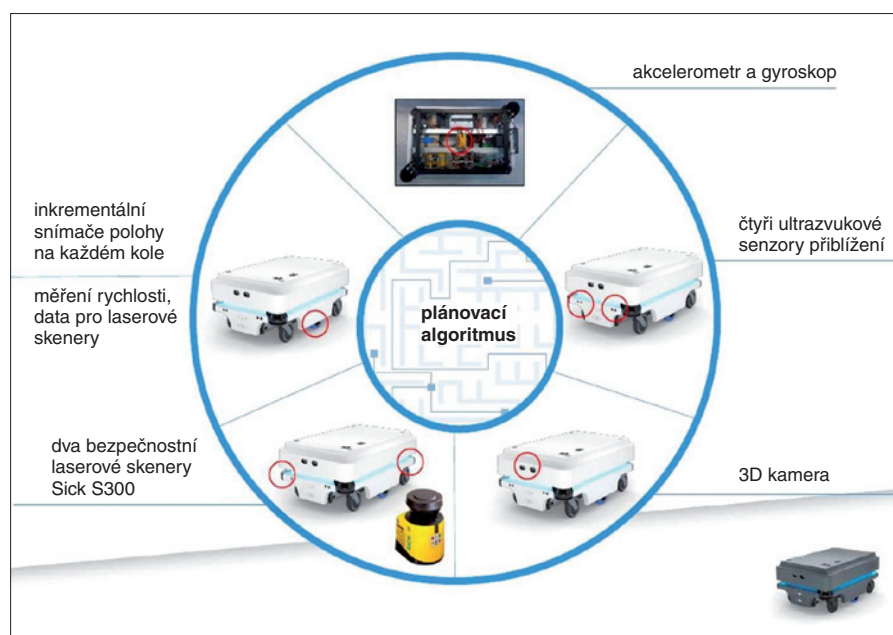
Obr. 1. Dezinfekční robot se rtuťovými germicidními výbojkami na platformě MiR100

bot potom sám dezinfikuje určené prostory. Robot MiR100 pracuje plně v autonomním kolaborativním režimu. Protože nese výbojky vyzařující světlo v pásmu UV-C, které je pro člověka škodlivé, je pro zajištění bezpečnosti uživatelů vybaven funkcí automatického vypnutí při vstupu člověka do nebezpečné zóny, která je 6 m od zdroje ultrafialového světla.

To je ve zkratce souhrn vlastností autonomního robotického systému uvedeného na evropský a český trh (obr. 1). Z technického hlediska je vhodné ocenit komplexní řešení a dlouhodobou funkčnost robotu zvaného Čistič Viktor¹⁾. Výrobce robotů je společnost Mobile Industrial Robots, sídlící v Odense (Dánsko), která je předním výrobcem autonomních spolupracujících mobilních robotů.

Dezinfekční roboty v praxi

S nárůstem pandemie covidu-19 ve více než 200 zemích světa se velký počet výrobců



Obr. 2. Navigační senzory

nerý vyhovující úrovni bezpečnosti SIL 3 a s bezpečnostními vlastnostmi PL d.

Podrobnou navigaci mezi překážkami zaručuje 3D kamera, která detekuje překážky 2 m před robotem od 5 do 80 cm nad zemí. Speciální kamera zjišťuje překážky až do výše 1,4 m. Další 3D kamera s rychlým zpracováním dat umožňuje plynulou navigaci, s níž je robot schopen pohybovat se okolo překážek bez zastavení. Funkce vstupních navigačních senzorů je naznačena na obr. 2.

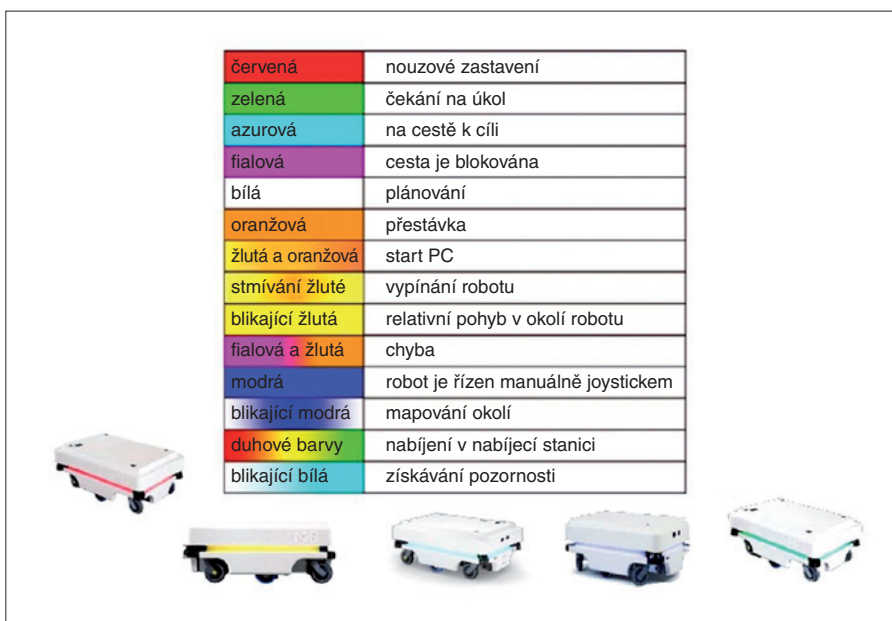
ci přítomnosti člověka ve vzdálenosti menší než 6 m.

Program robotu také zajišťuje, že se robot automaticky navrací ke své nabíjecí stanici MiR-Charge 24V (obr. 4). Je to plně automatická nabíjecí stanice, na kterou roboty MiR s pomocí laserové navigace autonomně najíždějí.

Pro nového zákazníka není uvedení dezinfekčního robotu do provozu jednoduchá záležitost. Proto firma Amtech jako český

tomatizovaná dezinfekce pracovišť a dalších prostor nezbytnou součástí nové reality. Pro výrobce agilních a přizpůsobivých robotů je to obrovská obchodní příležitost. Dezinfekční roboty jsou v současné situaci vítanou pomocí při úsilí všech států minimalizovat přenos virů a bakterií.

Výsledkem dané globální situace bude v příštích letech nárůst přijetí robotických pomocníků v mnoha oblastech života člověka, nejen v průmyslu. Bude je potkávat v ná-



Obr. 3. Světelná signalizace robotů MiR

Světelná a akustická signalizace

MiR100 je také schopen komunikace s lidmi. Protože roboty jsou vyváženy do mnoha zemí, nekomunikují slovně, ale jen světelnými signály. Dolní hrana plošiny robotu obsahuje pruh indikačních LED, které signalizují probíhající aktivitu: blikající bílá je pro získání pozornosti, odstín žluté signalizují pohyb prostorem a červená signalizuje nebezpečí (obr. 3). Světelná signalizace může být doplněna zvukovým alarmem nebo nahraným hlasovým varováním (MP3).

Nástavba s germicidní výbojkou

Nejnovější dezinfekční aplikace pro robot MiR100 je relativně jednoduchá ve srovnání s komplexními funkcemi, které roboty MiR plní např. ve skladech, v nemocnicích při přepravě léčiv nebo ve výrobě. Instalovaná nástavba obsahuje mimo baterii a řídicí počítač germicidní rtuťovou výbojku („lampu“) vyzářující ultrafialové světlo v pásmu UV-C (253,7 nm).

Pro bezpečnost osob v dezinfikovaných prostorách je důležitá skutečnost, že robot MiR100 výbojku spolehlivě vypne při detek-



Obr. 4. Robot MiR v nabíjecí stanici

distributor nabízí rozsáhlou podporu novým i stávajícím zákazníkům ve vlastním školicím středisku.

Koronavirová pandemie jako katalyzátor široké implementace robotů

Firmy po celém světě se začaly přizpůsobovat omezením a hygienickým nařízením. V zájmu ochrany zaměstnanců je nyní au-

Mobilní robotická platforma MiR100

Mobilní robotická platforma MiR100 se vyznačuje těmito základními parametry:

- nosnost: 100 kg,
- tažná síla: 3 kN (s MiR Hook 100),
- přesnost polohování: ± 50 mm, s použitím dokovacího markeru ± 10 mm,
- maximální rychlost: 1,5 m/s,
- výdrž baterie: 10 h nebo 20 km (možnost zdvojnásobit instalací další baterie),
- rychlost nabíjení: z 0 na 80 % do 2 h,
- hmotnost: 67 kg,
- komunikační rozhraní: WiFi (dual band), Bluetooth, USB, Ethernet.

kupních střediscích, na letištích nebo na konferencích.

Podle zprávy Market Research Agency byl globální trh s dezinfekčními roboty využívajícími UV-C v roce 2019 oceněn na 172,7 milionu amerických dolarů. Do roku

2027 se očekává, že dosáhne hodnoty 5,57 miliardy dolarů, od roku 2020 do roku 2027 bude tedy složená roční míra růstu 32,62 %. Poradenská společnost ABI Research očekává, že celkový trh s mobilní robotikou vzroste do roku 2021 na 23 miliard dolarů. „Krise posouvají vnímání toho, co je možné, pokud jde o investice a transformační opatření ze strany soukromých i vládních aktérů,“ řekl Rian Whitton, analytik společnosti ABI Research. Doporučil, aby průmyslové firmy vyvinuly řešení přizpůsobená k použití mimo výro-

bu. Pro prodejce mobilních robotů a softwarové společnosti zaměřené na rodící se trhy to představuje velkou šanci zdůraznit význam robotiky pro řešení národních mimořádných událostí a zmírnění ekonomického šoku.

[Tisková zpráva společnosti Amtech, srpen 2020, a materiály společnosti MiR.]

Petr V. Liška

¹⁾ Pozn. red.: Viktor Čistič je postava z filmu Brutální Nikita (1990, scénář a režie Luc Besson)