

Fragmentačné pracovisko kovového rádioaktívneho odpadu

ZTS VVÚ KOŠICE, a. s., je akciovou spoločnosťou pôsobiacou v oblasti strojárstva a elektrotechniky. Vznik firmy sa odvíja od vyčlenenia časti útvaru Konštrukcia bývalých VSS, n. p., Košice do Vývojového závodu v roku 1976. Organizačnými zmenami po začlenení do kombinátu ZTS Martin vznikol v roku 1981 nový samostatný právny subjekt – ZTS Výskumno-vývojový ústav Košice ako súčasť formujúcej sa integrovanej výskumno-vývojovej základne kombinátu. Ústav zabezpečoval vývoj účelových automobilov, ťažkých hydraulických manipulátorov, dopravných-manipulačných systémov, malých riadiacich systémov pre výrobné, technologické a dopravné procesy, špeciálnej techniky (prostriedkov tylových vojsk a ženijnej techniky na koľsových podvozkoch), tvárnicových strojov, liniek s rýchlobežnými vystrihovacími automatmi a stacionárnych prevodových zariadení. Zánikom kombinátu ZTS Martin vznikol k 1. 7. 1990 samostatný štátny podnik ZTS VVÚ Košice, ktorý sa v rámci transformačného procesu k 1. 5. 1992 zmenil na akciovú spoločnosť ZTS VVÚ KOŠICE, a. s., a bol sprivatizovaný v prvej vlne kupónovej privatizácie v rokoch 1992 – 1993.

Základnou filozofiou ZTS VVÚ KOŠICE, a. s., je dosahovanie vysokého stupňa kvality a špičkovej technickej úrovne dodávaných výrobkov. V konštrukcii zariadení zásadne používa komponenty od renomovaných dodávateľov s certifikátmi systému riadenia akosti podľa ISO 9000, čím je garantovaná ich vysoká spoľahlivosť. Rozsah aktivít ZTS VVÚ KOŠICE, a. s., je veľmi široký a zahŕňa najmä výskum a vývoj v týchto oblastiach:

- dopravné a manipulačné systémy,
- roboty a manipulátory,
- výrobné stroje a zariadenia,
- technologické zariadenia pre papierenský a chemický priemysel,
- zariadenia pre jadrové elektrárne a ich likvidáciu,
- linky na povrchovú úpravu plechu,
- účelové vozidlá a kontajnery,
- priemyselná automatizácia, pohony,
- obchodné zastúpenie HITACHI v oblasti frekvenčných meničov.

Do oblasti robotov a manipulátorov, ako aj zariadení pre jadrové elektrárne patrí výskum, vývoj, výroba a dodávka fragmentačného pracoviska na likvidáciu rádioaktívneho odpadu. Fragmentačné pracovisko kovového rádioaktívneho odpadu bolo vyvinuté a vyrobené pre potreby likvidácie kontaminovaných armatúr, potrubných trás a ostatných nepoužívaných zariadení v priestoroch jadrovej elektrárne A1 v Jaslovských Bohuniciach. Základom fragmentačného pracoviska je kovový nástrojový prepravný kontajner (obr. 1), ktorý je rozdelený na dve časti, dekontaminačnú a prepravnú. V prepravnej časti sú uložené dva



Obr.1 Prepravný kontajner fragmentačného pracoviska



Obr.2 Ovládacie pulty mobilných teleoperátorov

mobilné teleoperátory (MT-15 a MT80) s ovládacími pultmi, ručné elektrické nástroje, preplachovacia jednotka a malý prepravný kontajner na fragmentované diely. V dekontaminačnej časti kontajnera je dekontaminačný stôl s nádobami s dekontaminačnými roztokmi. Demontáž a fragmentácia sa vykonáva buď s použitím ručného elektrického náradia – potrebné trasy a armatúry s plošnou kontamináciou do 3 000 Bq/cm², alebo s použitím mobilných teleoperátorov – plošná kontaminácia do 3 000 Bq/cm².

Fragmentačné práce sa začínajú prepravou kontajnera k pracovnému miestu. Podľa veľkosti plošnej kontaminácie rozhodne obsluha o použití teleoperátorov alebo ručného náradia. Staré potrubia a armatúry sú delené na fragmenty s dĺžkou 1,6 m a uložené do malého prepravného kontajnera. V tomto kontajneri sú transportované na ďalšie spracovanie – dekontamináciu a následnú likvidáciu. Zariadenia, ktorých plošná kontaminácia je príliš vysoká, sa pred demontážou prepláchnu demineralizovanou vodou pomocou preplachovacej jednotky. Po skončení prác sa kontaminované nástroje použité pri práci dekontaminujú v zadnej – dekontaminačnej časti prepravného kontajnera.

Mobilný teleoperátor MT-15

Mobilný teleoperátor MT-15 bol vyvinutý hlavne na prácu v prostredí s ionizujúcim žiarením. Konštrukcia podvozku MT-15 s výkyvnými pásmi umožňuje teleoperátoru prekonávať výškové rozdiely 580 mm. Teleoperátor MT-15 je diaľkovo ovládaný z ovládacej jednotky s 15" LCD monitorom, s ktorou je spojený káblom. Napájanie teleoperátora je riešené externým zdrojom 48 V DC. Na podvozku teleoperátora je namontované teleskopické rameno s maximálnym vyložením 3 585 mm, na konci ktorého je namontovaná uchopovacia čelusť a elektrická píla. Uchopovacia čelusť je schopná uchopiť potrubie s maximálnym priemerom 350 mm a elektrickou pilou toto potrubie rozrezať. Odsávanie pilín zabezpečuje nasávací teleskop, ktorý je napojený na priemyselný vysávač WAP ATTIX. Kamerový systém teleoperátora má deväť kamer, ktoré monitorujú činnosť teleoperátora pri pohybe a pri práci.

Mobilný teleoperátor MT-80

Diaľkovo riadený mobilný teleoperátor MT-80 je rovnako ako MT-15 primárne určený na prácu v prostredí s ionizujúcim žiarením. MT-80 má štvorkolesový podvozok, kde má každé koleso vlastný pohon. Smer jazdy teleoperátora je riadený natáčaním oboch náprav. Na pod-

vozku je namontovaná páková zdvíhacia plošina, na ktorej je prichytené hydraulické manipulačné rameno so šiestimi stupňami voľnosti. Manipulačné rameno je schopné zdvihnúť závažie do hmotnosti 80 kg.

Maximálna výška, v ktorej je MT-80 schopný pracovať, je 2 150 mm. Na koniec manipulačného ramena možno pripevniť hydraulické a vystrihovacie nožnice. Manipulačné rameno, ako aj podvozok teleoperátora, je ovládané z ovládacieho panela spojeného s teleoperátorom káblom. Na ovládacom paneli je umiestnený malý model ramena.



Obr.3 Mobilný teleoperátor MT-80 (dole),
a mobilný teleoperátor MT-15 (hore)

Riadenie ramena je možné buď pomocou joystickov, alebo hýbaním modelom ramena na ovládacom pulte. Krídlové rotačné hydromotory a lineárny hydromotor ramena sú pripojené tlakovými hadicami k hydraulickému agregátu. Hydromotory ramena sú riadené pomocou servoventilov. K ovládaciemu panelu patrí aj kamerový systém s ôsmimi kamerami a dvojdysplejovou zobrazovacou jednotkou. Kamerový systém monitoruje pojazd teleoperátora, činnosť pracovného nástroja a dvoma polohovateľnými kamerami na statívoch aj celé pracovisko. Mobilný teleoperátor MT-80 je široký 570 mm, čo umožňuje dostať sa aj do priestorov s úzkym vstupom. V prepravnom kontajneri sú špeciálne prejazdové lyžiny, po ktorých sa teleoperátor dostane do priestorov s vyšším prahom.

Týmto stručným prehľadom o schopnostiach a vlastnostiach fragmentačného pracoviska chceme upozorniť širšiu odbornú verejnosť na to, že aj na Slovensku existuje firma (a určite nie je jediná), ktorá je schopná nielen dodať zariadenie na likvidáciu radioaktívneho odpadu ušité na mieru podľa potrieb zákazníka, ale aj zabezpečiť jeho odbornú podporu formou konzultácií a poradenstva a zabezpečiť jeho servis.



ZTS VVÚ KOŠICE a.s.

Ing. Peter Stopko
Južná trieda 95
041 24 Košice
Tel.: 055/683 41 43
Fax: 055/683 42 17
e-mail: stopkop@ztsvvuke.sk
<http://www.ztsvvuke.sk>

35