

Doporučení pro manipulaci se slitinami obsahující berylium

Berylium (Be) jako součást slitin, především ve slitinách mědi a niklu, keramiky s oxidy berylia a jako čistý kov je materiál, který se používá v nejrůznějších průmyslových odvětvích a jejich výrobcích.

Berylium může být zdraví škodlivé, vnikne-li ve formě miniaturních částic do plic. Toto nebezpečí neexistuje u masivních materiálů, jako jsou např. pásy, tyče, dráty a trubky. Mnohaleté zkušenosti ve výrobě materiálů obsahujících berylium dokazují, že zpracování většiny kroků prováděných uživatelem je možné bez problémů a běžným způsobem bez dalších bezpečnostních opatření. To se týká válcování, hlubokého tažení, ohýbání, reliéfního tažení, řezání, lisování, soustružení, frézování, hoblování a pájení.

Pouze při zpracování, u kterého se může dostat do vzduchu otěr z materiálu, jako například při broušení za sucha, by se měla učinit bezpečnostní opatření, při jejichž dodržení se podle zkušeností není nutno obávat žádných škod na zdraví. Přesto by měl pracovník, který zpracovává materiál obsahující berylium, být poučen o možných rizicích a jejich zamezení.

Nejvýznamnějším onemocněním následkem kontaktu s beryliem je pro člověka onemocnění plic. Akutní forma může vzniknout vdechnutím většího množství sloučenin berylia, především rozpustných ve vodě. V podstatě odpovídá typickému klinickému obrazu chemicky vyvolaného zápalu plic.

Chronická forma onemocnění beryliem, takzvaná **berylióza**, vzniká patrně jako alergická reakce, byla pozorována jen u 1 – 2% osob, kterých se tato problematika týká. I zde bylo předpokladem v každém případě vdechnutí většího množství prachu nebo par obsahující berylium. Rozsáhlé americké zkušenosti ukázaly, že nová onemocnění již nenastávají, pokud nebyly překročeny nyní platné přípustné horní mezní hodnoty 5 µg Be/m³ vzduchu, přepočítáno jako Be v celkovém prachu (prach, který může být vdechnut) během delší doby, nebo 25 µg Be/m³ vzduchu po dobu nanejvýš půl hodiny.

Při zpracování materiálu obsahujícího berylium bez tvorby prachu nebo páry, stejně jako při fyzickém dotyku kovového berylia nebo sloučeniny berylia (obruba brýlí, svorka propisovací tužky) není zdraví nijak ohroženo. Již více než 40 let nebyly v podnicích, které zpracovávají berylium nebo slitiny obsahující berylium, zjištěny žádné plicní nebo jiné formy rakoviny.

Na základě našich dlouholetých zkušeností se zpracováním polotovarů s beryliem jako slitinovým prvkem dáváme následující doporučení pro zacházení s výše zmíněnými materiály:

Tváření za studena (válcování, hluboké tažení, ohýbání, reliéfní tažení atd.) nevyžaduje žádná specifická ochranná opatření, neboť se zde nedostává do vzduchu žádný otěr materiálu. Totéž platí pro lisování a řezání.

Obrábění (soustružení, frézování, hoblování) se děje již z technických důvodů pomocí dostatečného chlazení olejem nebo emulzí. Použitelné řezné rychlosti jsou poměrně malé. Není tedy nutno počítat s rozprašováním a tím i vdechnutím chladicí kapaliny.

U broušení za sucha může nastat otěr materiálu obsahujícího berylium do vzduchu. Je proto třeba doporučit odsávání, jehož sací kanál bude nastaven tak, aby odebíral otěr z materiálu.

U svařecích prací na dílech z čistého berylia nebo slitin mědi s beryliem by měla být rovněž učiněna bezpečnostní opatření jako u předchozího bodu.

Měkké a tvrdé pájení nevyžaduje naproti tomu žádná zvláštní bezpečnostní opatření.

BAM Berlín provedl zásadní průzkumy o vzniku prachu a kouře při **odporovém svařování**. Podle tohoto průzkumu vznikne při nepříznivých podmínkách (krátkodobé svařování při částečné tvorbě stříkanců) celkové množství prachu 8,4 mg/m³ vzduchu. Také při použití přídavných materiálů pro svařování obalenou elektrodou obsahující berylium, např. CuCoBe sestává prach z 99,6 % z Fe₂O₃. **Hodnoty berylia leží naproti tomu pod hranicí dokazatelnosti 0,003%.**