

Syntetické obráběcí kapaliny pro budoucnost

Špičkové technické vlastnosti a vysoký výkon jsou dnes samozřejmé požadavky na vodou mísitelné obráběcí kapaliny. Nadstandardní obráběcí kapaliny dále vykazují mimořádnou životnost jako významný benefit pro zákazníka. Skutečně prvotřídní obráběcí kapalina navíc musí, jako výsledek nejnovějšího vývoje, ve své formulaci obsahovat chemické látky s minimálními negativními vlastnostmi z hlediska hygieny a ekologie. Syntetické obráběcí kapaliny, které neobsahují minerální oleje, převyšují všechny uvedené požadavky.

Vodou mísitelné obráběcí kapaliny můžeme rozdělit na dvě velké skupiny - na dnes převažující mikroemulze s nižším obsahem minerálního oleje a na syntetické roztoky zcela bez minerálního oleje představující budoucí směr vývoje. Syntetické chladicí kapaliny neobsahují minerální ani žádné syntetické oleje, ale speciální směsi ve vodě rozpustných maziv



a dalších aditiv. Jednotlivé formulace se výrazně liší v závislosti na technické aplikaci produktu, mimořádný význam při vývoji mají hygienické a ekologické aspekty. Syntetické kapaliny mají řadu výhod, které zvyšují produktivitu výroby. Spojují v sobě ty nejlepší vlastnosti ze světa obráběcích kapalin, totiž vysokou úroveň mazacích vlastností známou z oblasti řezných olejů a chladicí vlastnosti vody. Vysoký chladicí účinek umožňuje zvýšit řeznou rychlost operací. Zvýšení životnosti nástrojů, obvykle kolem 20%, šetří prostroje a vysoké náklady. Aditivační protipěnovostní technologie umožňuje

použití i při vysokém tlaku chladicí kapaliny. Velkou výhodou je udržování extrémně čistého pracovního prostoru strojů díky výrazné eliminaci tvorby úsad a povlaků. Optimalizované smáčecí vlastnosti výrazně snižují výnos kapaliny a tím její spotřebu. Velká většina syntetických obráběcích kapalin vykazuje jako zásadní výhodu odlučivost cizích olejů. Efektivní separace cizích olejů umožňuje prodloužit životnost kapaliny. Snadnější obnovitelnost původních vlastností náplně vede k menšímu doplňování koncentrátu ve srovnání s klasickou emulzí či mikroemulzí.

Použití syntetických kapalin je též velkým přínosem pro pracovní hygienu a ekologii. Je samozřejmé, že tyto typy produktů splňují bez výjimek požadavky chemické legislativy, především neobsahují chlor, fenoly a dusitany. Většinou jsou taktéž bez obsahu sloučenin boru, které mohou vykazovat nebezpečné toxikologické vlastnosti a vytvářet potenciál k tvorbě úsad v prostředí tvrdé vody. Pozitivní je také menší dráždivost vůči pokožce v důsledku mnohem nižšího obsahu biocidů ve srovnání s emulzními kapalinami. Nepřítomnost minerálního oleje eliminuje sklon kapaliny k biologickému napadení. Syntetické kapaliny mohou efektivně nahradit nejen klasické emulze a mikroemulze, ale i řezné oleje. Tímto způsobem je možné vyloučit nepříznivé vlastnosti řezných olejů, mezi jinými požární nebezpečí.

Dávno již neplatí, že syntetické kapaliny jsou jen doménou broušení, kde je vyžadován vysoký chladicí efekt. Moderní syntetické roztoky vykazují nejen chladicí, ale též extrémní mazací vlastnosti a jsou tak vhodné pro nejnáročnější obráběcí operace jako je protahování, vystružování, řezání závitů a obrábění ozubení. V nabídce firem jsou též nejmodernější speciální druhy syntetických kapalin pro obrábění hliníku s téměř neutrálním pH, které zcela eliminují nepříznivé chemické interakce, obrábí při dosažení

excelentní kvality povrchů a rovněž přispívají k velmi šetrným hygienickým vlastnostem.

Aplikací syntetických roztoků je možné dosáhnout výrazného zvýšení produktivity práce za současného snížení rozpočtu pro chladicí a mazací kapaliny. Nutnou podmínkou nasazení je optimalizace faktorů pro provoz syntetických kapalin. Naprosto zásadním a podceňovaným faktorem je kvalita vody, přičemž je nežádoucí vysoká tvrdost. Tento faktor

vyžaduje často použití technologií pro změkčování vody. V důsledku nižšího antikorozivního působení vůči řezným olejům je v některých případech nutné použití speciálních konzervačních produktů. Zvýšené vyplavování olejů pro kluzná vedení je možné efektivně řešit použitím kompatibilních maziv. Problémem nemusí být ani kompatibilita s těsněním a nátěry a rovněž lze optimalizovat procesy při použití syntetických kapalin v centrálních systémech s ohledem na odlišnou filtrovatelnost a rychlost sedimentace nečistot. Syntetické produkty mají zpravidla vyšší jednotkovou cenu, ale při vhodném nasazení vykazují výrazně nižší celkové provozní náklady.

Ing. Petr Kříž