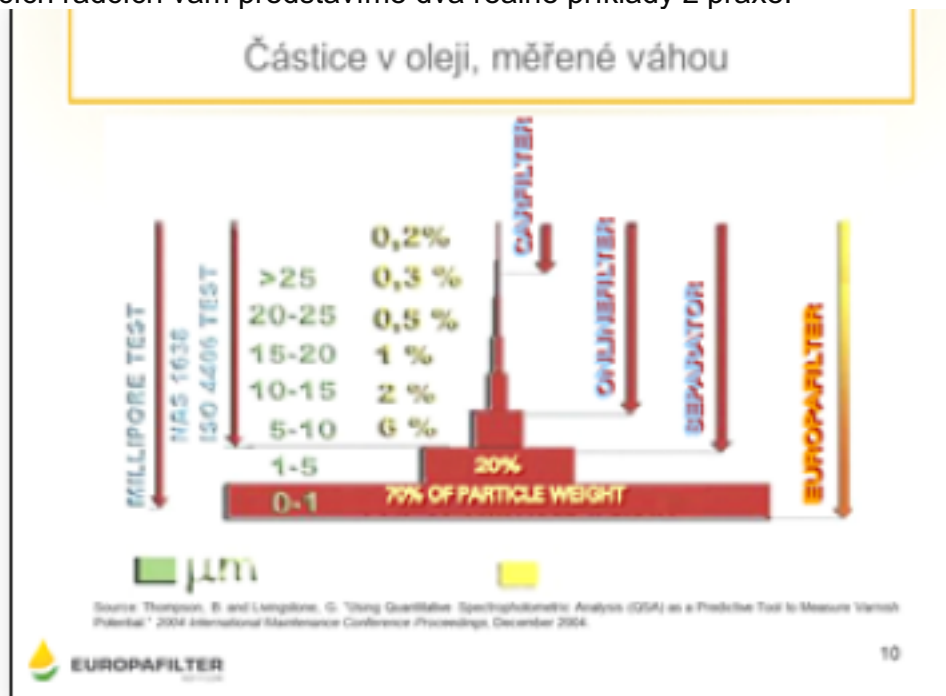


PŘÍKLADY Z PRAXE

Prodloužení životnosti olejů a bezporuchovost systémů

Jednou z hlavních příčin poruch a havárií zařízení s olejovou náplní jsou mechanické nečistoty obsažené v oleji. Dlouhodobým zkoumáním bylo zjištěno, že až 70 % nečistot má velikost nižší než 1 mikrometr (obr. 1). Tyto částice pod 1 mikrometr se nazývají měkké kaly a hodnotí se pomocí MPC analýzy.

V rámci prediktivní údržby se snažíme zamezit neočekávaným prostojům, které může způsobit právě vysoké znečištění olejového systému. V praxi proto snižujeme znečištění olejů na co nejnižší úroveň. Vhodným pomocníkem v tomto boji je filtrační systém Europafilter, který má s tímto produktem výborné zkušenosti. Například na vstřikolisech dochází vlivem těchto malinkatých částic obsažených v oleji k tvorbě úsad, ke špatnému chodu hydrauliky a k přicpávání proporčních ventilů. Tím dochází k vyšší zmetkovitosti výrobků, k neplánovaným prostojům a ke ztrátám ve výrobě. V následujících řádcích vám představíme dva reálné příklady z praxe.



Obrázek 1: Pyramida rozdělení nečistot v oleji

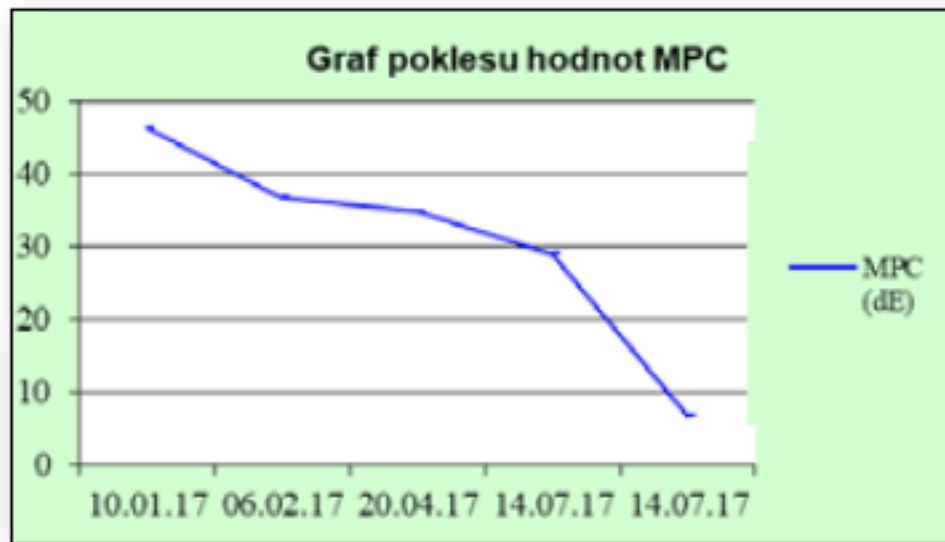
Kapilární filtrace v papírenské výrobě

U našeho klíčového zákazníka v papírenství provádíme pravidelnou tribodiagnostickou kontrolu olejů na hydraulických systémech a převodovkách.

Popis systému: **Papírenský stroj, Carter EP 220, objem náplně 930 l**

Po pravidelné letní odstávce byl zaznamenán špatný chod řídicí hydrauliky. Docházelo tím k nečekaným prostojům a vysokým ztrátám ve výrobě. Zákazník se rozhodl okamžitě vyměnit celou olejovou náplň, čímž předpokládal, že dojde k vyřešení potíží. V olejovém systému jsou zabudována jemná, 3mikrometrová sítká, která se i po této výměně oleje

začala ucpávat. Naší laboratoří byla provedena analýza oleje, z níž vyplynulo vysoké znečištění dle MPC a kódu čistoty. Poté došlo k nasazení filtrační jednotky Europafilter. Po 3 dnech byl odebrán vzorek oleje a díky filtraci došlo ke snížení hodnoty MPC. Avšak přibližně po týdenním provozu zaznamenal kontrolní vzorek opět zvýšené hodnoty MPC. Stále docházelo ke špatnému chodu hydrauliky (vysoké tlaky a ucpávání sítěk). Proto byla zahájena kapilární filtrace technologií Europafilter na delší dobu, tak aby došlo k vyčištění nejen oleje, ale i celého olejového systému, včetně úsad na stěnách nádrže a ze záhybů (pro řádné vyčištění všech nečistot i z poměrně velkého hydraulického okruhu). Filtrace probíhala po dobu dvou měsíců s pravidelnou analýzou hodnoty MPC (obr. 2). Docházelo k průběžnému snižování hodnoty MPC. Tímto opatřením byly odstraněny potíže chodu hydrauliky. Na obr. 3 je patrné zanesení filtru měkkými kaly.



Obrázek 2

Vzhledem k bezporuchovému provozu papírenského stroje je doporučena trvalá instalace na tento problémový hydraulický okruh.

V rámci prediktivní údržby byly navrženy a nainstalovány jemné vzduchové filtry. Zákazník dosud prováděl nalévání nového oleje bez použití filtrace. Vzhledem k tomu, že i v novém oleji se vyskytují mechanické nečistoty, tzn. že nový olej lze považovat za olej znečištěný, není tento způsob nalévání bez filtračního systému vhodný. Bylo doporučeno nalévat i nový olej přes filtrační jednotku.

Výměnou oleje nemohlo dojít ke zlepšení stavu, jelikož byl systém během provozu značně zanesen. Výměnou oleje navíc dojde k regeneraci detergentně disperzních vlastností a k následnému uvolňování nečistot, které mohou způsobit další problémy v chodu hydrauliky. Krátkodobá nárazová filtrace nestačí tento systém vyčistit, pro uvolnění většiny úsad a nečistot je potřeba delší čas.



Obrázek 3: Zanesený filtr po filtraci. Je zde patrný výskyt měkkých kalů

Praktický příklad filtrace hydraulického lisu

Popis systému: **Hydraulický lis 500t, hlavní mazání, objem náplně 200 l, minerální olej Carter EP 100**

Jedná se o zákazníka, u něhož provádíme pravidelné půlroční analýzy hydraulických olejů. Ve výsledcích nebylo zjištěno zvýšené množství nečistot. Zákazník zaznamenal kolísání tlaku v hydraulickém systému a zvýšení prostojů. Doporučili jsme proto MPC analýzu (množství měkkých kalů), jež odhalila kritickou hodnotu 43,5 DE (obr. 4). Zákazník okamžitě provedl výměnu oleje a zjistil usazení měkkých kalů na dně a stěnách nádrže (obr. 5); hodnota MPC pak poklesla na 26,5 DE. Tato hodnota je sice stále zvýšená, ale již ne kritická. Po měsíci provozu docházelo k opětovnému kolísání tlaku v hydraulickém systému. Další analýzou byla opět objevena kritická hodnota MPC – 44,8DE. Ihned byla nasazena filtrační jednotka Europafilter, která měla tyto částice pod 1 mikrometr odstranit. Tato filtrace proběhla úspěšně a již po týdnu poklesla hodnota na 8,5 DE, což je výborný stav. Filtrační jednotka byla odpojena. Po této zkušenosti vyžaduje zákazník analýzy – včetně MPC – na všech lisech. Po měsíci provozu bez filtračního zařízení Europafilter došlo k opětovnému navýšení hodnoty MPC 28,3 DE, což je samozřejmě zvýšený stav. Tyto částice se do olejové náplně dostaly z olejového systému uvolněním úsad, kdy přefiltrovaný olej získává zpět svou čisticí schopnost. Z uvedeného příkladu je patrné, že nestačí krátkodobá filtrace (týden), ale je nutno počítat s delší dobou, aby došlo k dokonalému vyčištění nejen oleje, ale celého olejového systému. Tímto krokem odstranil zákazník kolísání tlaku v hydraulickém systému a k prostojům ve výrobě tak již nedochází.



Obrázek 4: Graf průběhu stanovení MPC v rámci filtrace i běžného provozu lisu



Obrázek 5: Měkké kaly na stěnách a dně nádrže lisu

Závěr

Je evidentní a mnohaletou praxí vyzkoušené, že kapilární filtrace je schopna vyřešit nejčastější problémy spojené s oleji a olejovým systémem. Filtrační systém Europafilter umí odstranit všechny druhy kontaminace: nečistoty do 0,1 mikrometru, včetně měkkých kalů, zlikviduje úsady a všechny formy vody. Navíc dlouhodobým provozem a udržováním vysoké úrovně čistoty výrazně sníží degradaci olejové náplně. Tím se zřetelně prodlouží životnost oleje i celých systémů, v nichž je olej obsažen. Další pozitivní zkušenost s aplikací kapilární filtrace Europafilter máme u stavebních strojů, převodovek, turbín, kompresorů, hydraulických lisů či motorových olejů. Výhodou oproti

elektrostatické filtraci je nižší pořizovací cena, současná filtrace nečistot i vody (volné i vázané), menší hmotnost, lepší manipulace, bezúdržbový provoz... jen výměna filtračních vložek. Udržení vysoké úrovně čistoty oleje je v proaktivní údržbě na prvním místě. Vyzkoušejte a uvidíte!

Zástupcem společnosti Europa-filter pro Českou republiku a Slovensko je od roku 2016 společnost ESOS Ostrava s. r. o.

Zdroj článku: www.udrzbapodniku.cz