

KONTAMINACE HYDRAULICKÉHO OLEJE KAPALINOU

Petra Michaela Šliwová, Kateřina Opálková, Lukáš Heisig, ESOS Ostrava, s.r.o.

Anotace:

Zjištění druhu znečištění hydraulického oleje kapalinou.

1. Úvod:

Voda se do mazacích olejů dostává ve většině případů díky kondenzaci vzdušné vlhkosti, ať už při teplotních změnách, kterým je vystaven olejový systém nebo nádrž, nebo při změnách tlaku. Dále se do oleje dostává netěsností v ucpávce, netěsným chladičem a potrubím přes vadné těsnění.

Voda je v olejích rozpustná jen ve velmi omezeném množství. Při větším množství vody v oleji se olej zakalí, poté dochází k vylučování prvních nerozpustných podílů vody. Tyto podíly se pak usazují ve formě kapek na dně olejové nádrže nebo ve spodních částech olejového systému.

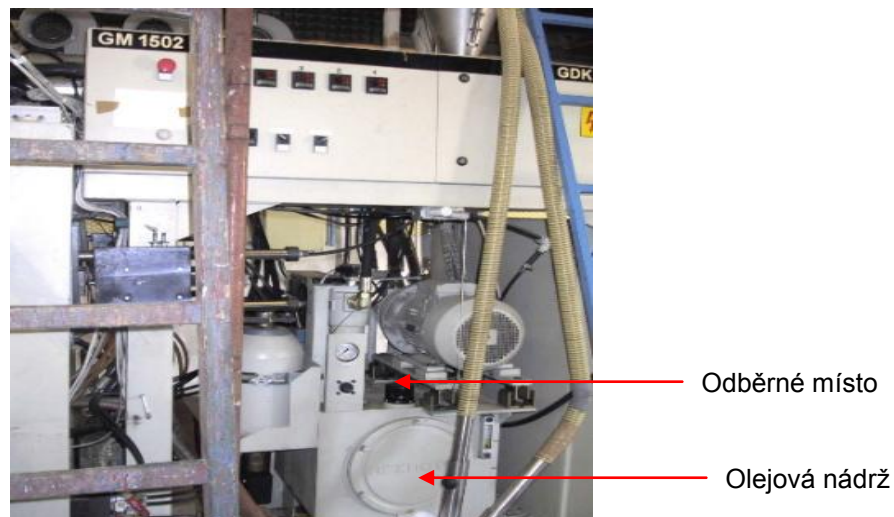
Voda v olejích způsobuje korozi, pěnovost, tvorbu emulze a kalů, snižuje obsah aditiv a zvyšuje viskozitu, čímž podstatně zkracuje životnost strojů a zařízení.

2. Vstřikovací lis – hydraulika:

Vstřikovací lisy využívají šneku, který zároveň nabírá materiál do plastifikační jednotky. V plastifikační jednotce se plastový granulát nahřeje na požadovanou teplotu a vlivem dekomprese (protitlaku) zhutní a zbaví bublin. Na obou stranách lisu, jsou uchyceny dvě do sebe zapadající ocelové části formy - vstřikovacího nástroje. Vstřikovací forma má chladicí dutiny, kde je hadicemi přivedena chladicí kapalina (povětšinou voda). Záleží na teplotě chlazení obou polovin formy.

V případě nesprávně nastavených vstřikovacích parametrů, můžeme očekávat různé vady na kuse, jako jsou otřepy, přestříky, nedostříky a různé jiné deformace.

obr. Vstřikovací lis



2.1. Symptomy:

Při pravidelné údržbě pracovníci zjistili přes olejoznak zakalení olejové náplně vstříkolisu. Vzhledem k co nejnižším prostojům při výrobě, odebrali vzorek oleje na chemický rozbor.

2.2. Analýza oleje:

Pro zjištění stavu oleje jsme použili tyto zkoušky:

- infračervená spektrometrie - metodika
- obsah vody coulometricky – ČSN 65 0330
- číslo kyselosti – ČSN 65 6070

Záznam z měření:

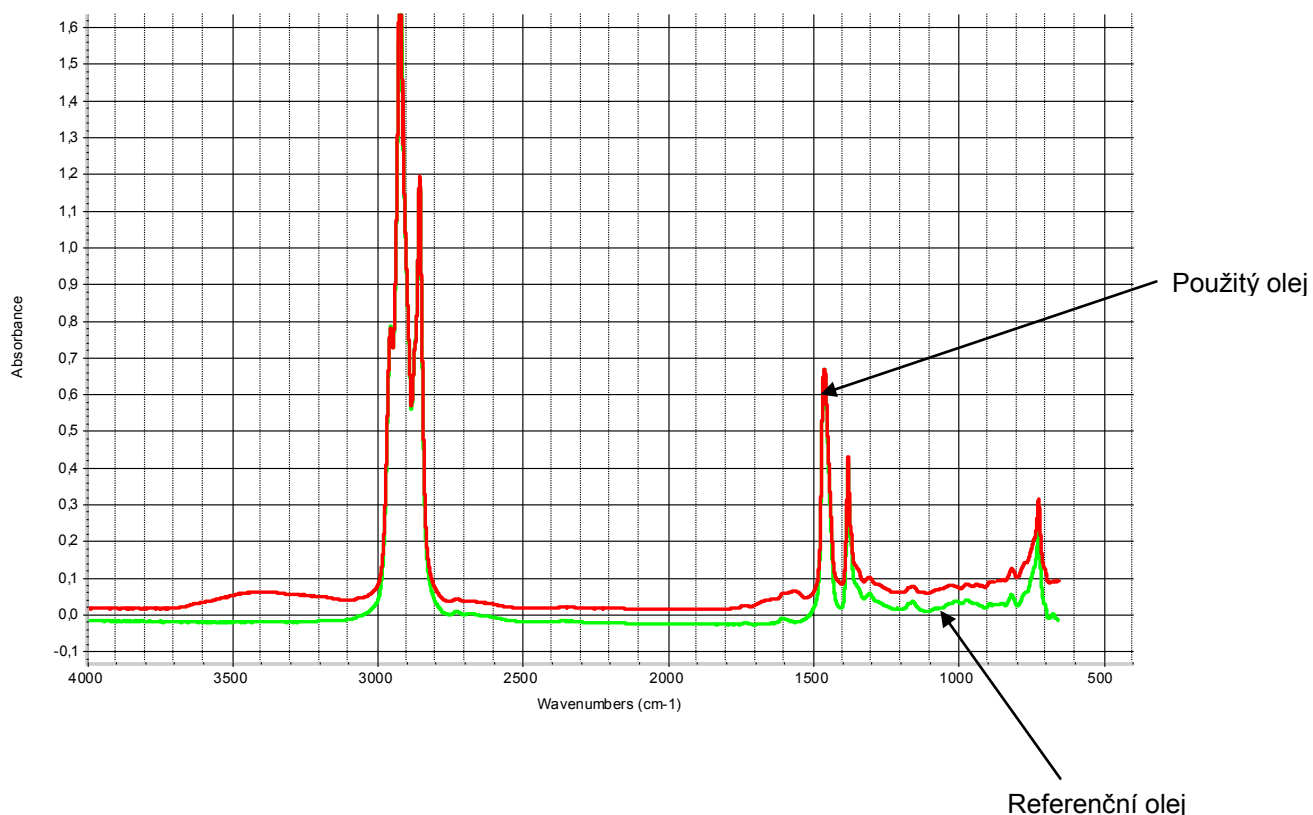
PARAMO HM 46; 160 litrů

Vstříkovací lis - hydraulika

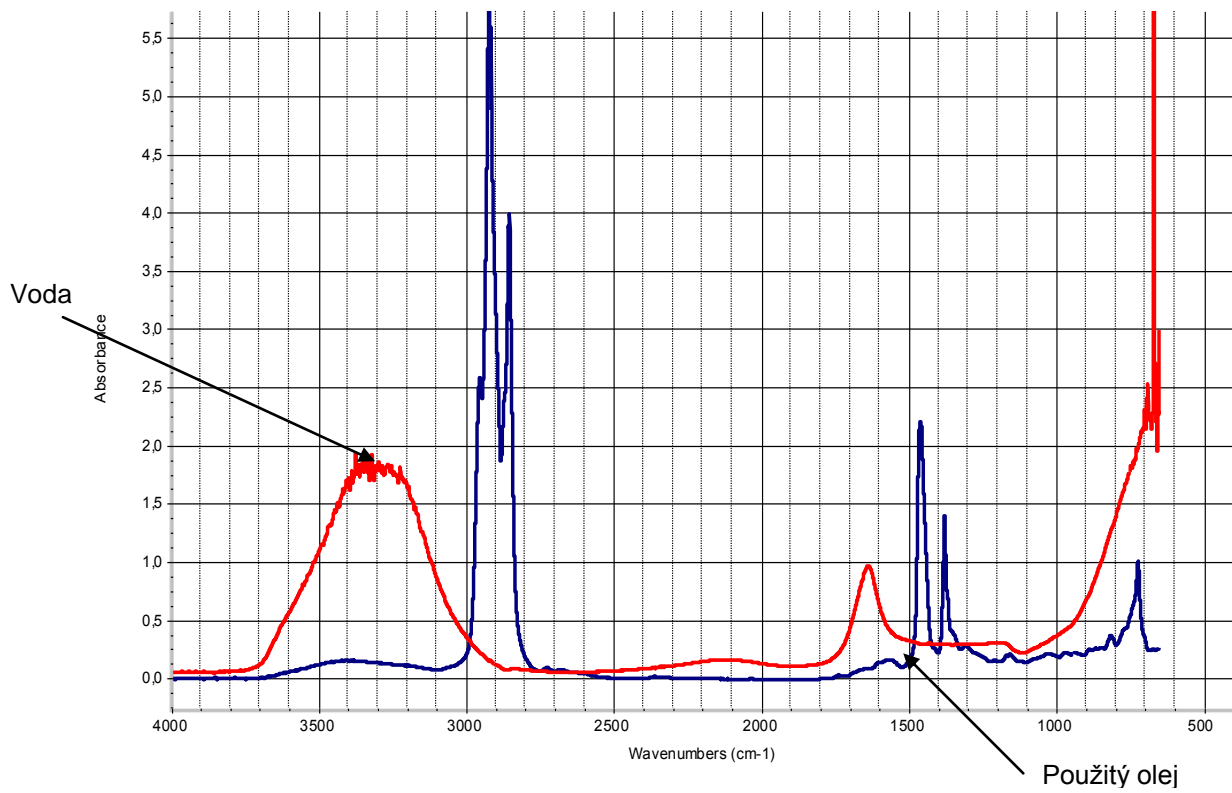
Datum	Doporučený limit	nový olej	znečištěný olej
Obsah vody v ppm	500 ppm		6139
Obsah vody v %	0,05%		0,61
Číslo kyselosti mg KOH/g	max. 0,2 za 3 měsíce	0,69	0,46
Barva	změna	sv.žlutá	hnědá
Vzhled	změna	čirý	průhledný

Spektrum referenčního oleje HM 46 a použitého oleje ze vstříkolisu.

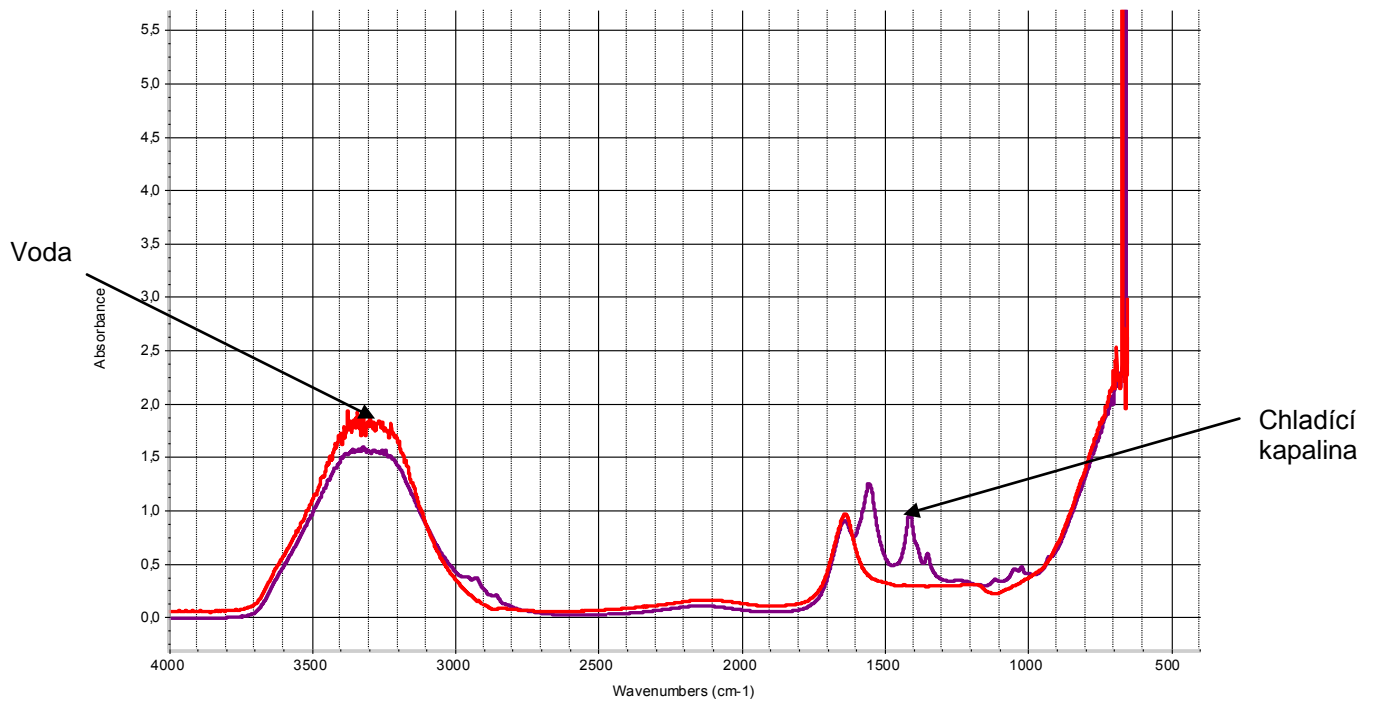
V pásech 3000 až 3500 cm⁻¹ je výskyt vody



Spektrum oleje HM 46 a spektrum vody



Spektrum vody a chladící kapaliny



3. Závěr:

Obsah vody jsme zaznamenali vysoký – 0,61%, což znamená, že doporučený limit byl několikanásobně překročen. Dle infračervené spektrometrie jsme vyloučili kontaminaci oleje chladicí kapalinou.

Touto identifikaci jsme vyloučili kontrolu chladicího okruhu, tím jsme snížili náklady spojené s opravou zařízení, dlouhodobou odstávkou, snížení prostoje zaměstnanců a ztrát při výrobě.

Naše společnost odstraňuje vodu z oleje dvojitým způsobem:

1. celková výměna olejové náplně s proplachem
2. filtrací olejové náplně přes celulózové filtry

Po každé výměně či filtraci oleje je proveden rozbor na zjištění obsahu vody, abychom zjistili, zda tyto zásahy byly účinné.