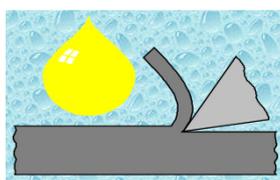


INA MAZIVA d.o.o.
 Član INA-GRUPE
 Radnička cesta 175
 Zagreb
www.ina-maziva.hr

Ljiljana Pedišić

OD IDEJE DO PRIMJENE PROIZVODA U MAZIVIMA



FKIT - Sajam ideja 2016. - 20. listopada 2016.

SAŽETAK

Glavni faktori razvoja proizvoda u industrijskoj primjeni osobito u metaloprearađivačkoj su: razvitak strojeva i tehnologija obradbe, briga o sigurnosti ljudi pri radu i zaštita okoliša. Velik je utjecaj zakonskih odrednica u pojedinim zemljama a osobito kemijskih i sličnih udruženja s utjecajem na šire zajednice.

Štetne komponente u sastavu ulja nastoje se zamijeniti manje štetnim komponentama a koje moraju dati jednaka ili bolja svojstva proizvodima. Tako se bazna ulja mineralnog podrijetla, koja su u najširoj primjeni, nastoje zamijeniti prirodnim uljima ili proizvodima izvedenim iz prirodnih ulja. Spojevi bora, klora, barija, biocidi koji otpuštaju formaldehid, i dr. smatraju se štetnima i treba ih zamijeniti. Osobito su problematične emulzije koje tijekom primjene trebaju biti stabilne i često se neprerađene ispuštaju u vodotokove. Emulzije za obradu metala su stabilni sustavi mineralnog ulja u vodi. Negativno djelovanje ulja na okoliš, kojeg u otpadnim emulzijama može biti od 3 do 10 %, uvjetuje da se one ne smiju ispuštati u okoliš.

Otpadne emulzije mogu se cijepati INA-postupkom cijepanja istrošenih emulzija koji se sastoji u primjeni proizvoda INA-Deemulzin, organskog polielektrolita koji pri točno određenom udjelu poremeti ravnotežu emulzije te nastaju uljni i bistri vodeni sloj.

INA-postupak cijepanja istrošenih emulzija je inovacija priznata u HR i svijetu, a nalazi se u primjeni dulji niz godina i prihvaćena je kao ključna funkcija poslovanja podrške potrošačima, skupljanja i obrade otpadnih emulzija.

TRADICIJA PROIZVODNJE MAZIVA

- **INA Maziva d.o.o. - 89 godina proizvodnje i prodaje maziva na domaćem i vanjskom tržištu**
- **raznolik program maziva - preko 300 proizvoda (> 700 ovisno o vrsti pakiranja)**
- **Proizvodni pogoni**
- **proizvodnja polimernih aditiva, ulja, masti i nemineralnih tekućina, proizvodnja ambalaže, zbrinjavanje otpadnih ulja i emulzija, zauljene vode i dr.**
- **laboratoriji, tehnički servis maziva**



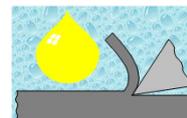
Znanje + iskustvo
 ⇒ **vlastite formulacije + tehnologija**
 ⇒ **vrhunski proizvodi**
 + **uporabne dozvole + reference =**
povjerenje kupaca

POVIJEST INA MAZIVA d.o.o. ≈ 90 GOD.

- 1927. - tvrtka "Iskra" započela proizvodnju mazivih masti
- 1935. - počela raditi rafinerija nafte "Olex" – kasnije "Enol" u Sv. Klari
- 1962. - integracija tvrtki "Enol" i "Iskra" u "Enolis"
- 1964. - integrira se u INU i djeluje kao poseban pogon
- 1966. - dobiva ime INA Rafinerija Zagreb
- 1967. - gradnja novih postrojenja na današnjoj lokaciji, industrijska zona
- 1971- 73. - završetak prostorne integracije i preseljenje proizvodnje
- 1988. - pušten u rad novi pogon za proizvodnju polimernih aditiva
- 1990. - pušten u rad novi pogon za proizvodnju plastične ambalaže
- 2002. – INA Industrija nafte d.d. osniva tvrtku:
MAZIVA-ZAGREB d.o.o., član INA GRUPE
- 2013. – **INA MAZIVA d.o.o.** > 1883. Rafinerija Rijeka <

PROIZVODNI PROGRAM INA MAZIVA d.o.o.

- ulja i tekućine za motore i motorna vozila
- maziva i srodni proizvodi za industriju
- tekućine i sredstva za obradbu metala
- sredstva za privremenu zaštitu od korozije
- mazive masti za industriju i vozila
- aditivi
- sredstva za tehnička čišćenja
- dodatni program



Dopuštenja za primjenu:
MAN, Daimler Chrysler, ZF, Voith, Steyr, Denison Hydraulics, Cincinnati Machine, MTU (Maschinen und Turbinen Union) i National Marine Manufacturers Association (NMMA),...

» ZADOVOLJAN KUPAC, KVALITETAN PROIZVOD, ZADOVOLJAN ZAPOSLENIK, OČUVAN OKOLIŠ «

Misija

Tradicija vlastitog razvoja i unapređenje kvalitete proizvoda i usluga, jedinstvena u slučaju INA MAZIVA d.o.o., jedan je od temeljnih preduvjeta za bolje pozicioniranje na tržištu.

Usmjereni smo na ostvarivanje zahtjeva kupaca i korisnika naših proizvoda i usluga, zadovoljstvo zaposlenika, vlasnika i ostalih zainteresiranih strana uz provedbu mjera zaštite i očuvanja okoliša i zaštitu zdravlja i sigurnosti naših zaposlenika i okruženja.

Vizija

Sukladno opredjeljenju posloводства i zaposlenika INA MAZIVA d.o.o., koja se temelje na praćenju zahtjeva kupaca i promjena na tržištu, cilj je zadržati vrhunsku kvalitetu proizvoda uz primjenu suvremene znanosti i prakse na principima održivog razvoja, poticanjem razvoja ljudskih potencijala i kompetentnosti zaposlenika

- kontinuirano usklađivanje s hrvatskim i europskim zakonodavstvom iz područja zaštite okoliša i zdravlja ljudi - **IPPC** (Integrated Pollution Prevention Control), **ETS** (Emissions Trading Scheme), **REACH** (Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals).
 -CLP Uredba o razvrstavanju, označavanju i pakiranju tvari i smjesa 1272/2008/EC

INAMAZIVA

ORGANIZACIJA POSLOVANJA

POSLOVNI SUSTAV UPRAVLJANJA

KVALITETA-ZAŠTITA OKOLIŠA-ZAŠTITA ZDRAVLJA I SIGURNOSTI+E



ISO 9001 - kvaliteta u Mazivima d.o.o. postiže se bolje i racionalnije upravljanje tvrtkom te se stvaraju uvjeti za pružanje kvalitetnijih usluga i proizvoda temeljem zahtjeva i očekivanja kupaca
Od 1996.

ISO 14001 - zaštitom okoliša - obavezala su se na stalnu kontrolu i kontinuirano poboljšavanja utjecaja na okoliš tijekom proizvodnje, korištenjem proizvoda i davanjem usluga
Od 1999.

OHSAS 18001 - zaštitom zdravlja i sigurnosti - ustrajati u očuvanju i unapređenju zaštite na radu, zaštite zdravlja zaposlenika, zaštite od požara, te zaštite objekata i prostora
Od 2002.

ISO 50001:2011 - Sustav upravljanja energijom

→ **2006.**

→ **2007.**

**CERTIFIKACIJA LABORATORIJSKOG ISPITIVANJA
- AKREDITACIJA** Sukladno normi HRN EN ISO/IEC 17025

Koncesija i Dozvola za obavljanje djelatnosti skupljanja i uporabe otpadnih mazivih ulja i emulzija

INAMAZIVA

USPJESI INA MAZIVA d.o.o.

Značajna priznanja na međunarodnim izložbama inovacija za proizvode:

- “EUREKA '91, '92, '93, '94 i 2000” Brisel
- “INPEX” 1994, 1995 i 1999, Pittsburg
- “ARHIMED”, 2001., 2009., Moskva,
- “GENIUS” Budimpešta, 1996. povod 100.g. patentnog ureda HU&HR
- + INOVA-nacionalna izložba, “Arca-MING”, “Budi uzor Osijek”



INA Bioma EP 00



Hrvatska gospodarska komora - Komora Zagreb za 2002.

Hrvatska gospodarska komora “ZLATNA KUNA” za originalni hrvatski proizvod INA Bu Biosint





INOVA 2008 – ZLATNA MEDALJA i Najbolja eko inovacija

KAKVOĆA I ZAŠTITA PROIZVODA

Zakoni o pravima intelektualnog vlasništva

□ **Pravilnici**

Patenti, obličje,...

Žigovi:

INA BU BIOSINT® , INA REZANOL® ,...



Znakovi: Prijatelj okoliša

Hrvatska kvaliteta, ...



INA BIOMA EP

**INA AUTOGLAS
INA SMK**



Proizvodi manje štetni za okoliš i zdravlje:

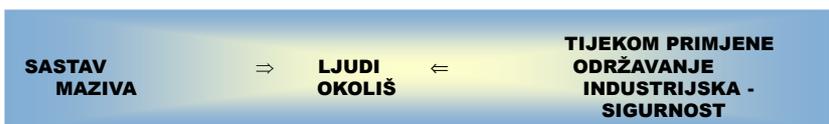
- biorazgradljivi
- **ne sadrže KLOOR, OLOVO, BARIJ, NITRITE,...**

„Zeleni proizvodi“

Zbrinjavanje otpadnih emulzija:

- **INA - Postupak cijepanja otpadnih emulzija**

ŠTETNOST MAZIVA



- **MDK = maksimalno dopuštena koncentracija komponenata u :**
 - **PROIZVODU**
 - **OTPADU (rabljeno ulje, gospodarenje vodama, emisija)**

ZAGAĐENJE OKOLIŠA MAZIVIMA ➤ **nekontrolirano ispuštanje**
- u vodotokove, - na tlo

KRITIČNA GRUPA:

emulgirajuće tekućine za obradbu metala

- **EMULZIJE** –sadrže:

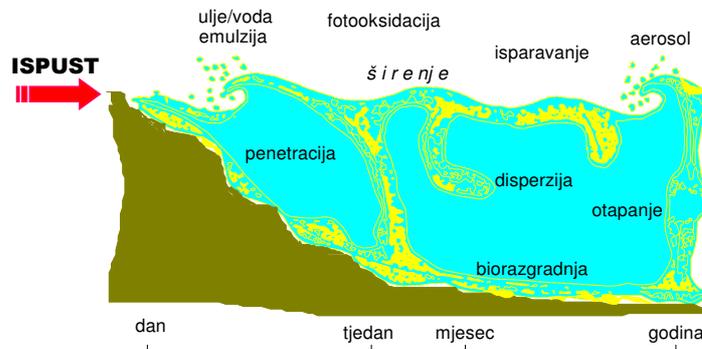
- **MINERALNO ULJE, sastav, “strano” ulje**
- **ČESTICE (metal, brusni materijal)**
- **POVRŠINSKO AKTIVNE TVARI, i dr.**

do 10%



OBRADBA - TRETIRANJE EMULZIJA

PROCESI RAZGRADNJE EMULZIJE U VODOTOKU (CONCAWE 2/88)



Mineralno ulje: toksični efekt na neke organizme, stvara sloj na površini vode, daje neželjen okus ribama i vodi i dr.

Osjetljivost 1 : 10⁶

KOMPONENTE ZA PROIZVODNJU EMULZIJA

ULJE - mineralno: naftensko, parafinsko; hidrokrekirano, bijela ulja
- 80 % - prirodna ulja, sintetički esteri, i dr.

EMULGATORI - ionogeni – kationaktivni, anionaktivni
- 30 % - neionogeni (polioksietilen lauril eter)

INHIBITORI KOROZIJE - nitriti, amini, amidi, esteri boratne kiseline,
- 40 % - derivati organskih kiselina,
- prirodne više masne kiseline

ADITIVI ZA POBOLJŠANJE MAZIVOSTI I EP-ADITIVI

- 10 % - više masne kiseline i njihove soli
- sumporni spojevi, sulfonati
- sintetični esteri
- esteri fosfatne kiseline
- klorparafini

SREDSTVA ZA KONZERVIRANJE ILI BIOCIDI
- 3 % triazini, fenoli, oksazini,
- spojevi koji ne otpuštaju formaldehid

OSTALI DODACI

- 5 % antipjenušavci, glikoli, voda, miris, boje



+ VODA

≡ 98 - 90 %

FIZIKALNA SVOJSTVA EMULZIJE

EMULZIJA – heterogeni sustav

Suspencija čestica neke tekućine (disperzna faza) određene veličine u drugoj tekućini (kontinuirana faza) koje su nemješljive

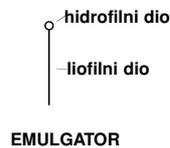
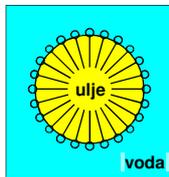
STABILNOST - ovisi o vrsti i količini emulgatora u koncentratu
- vanjski faktori, temperatura, energija, nečistoće, elektroliti, mikroorganizmi,...

IZGLED - PROZIRNA do MLIJEČNA - ovisi o veličini čestica ulja, o vanjskim faktorima, vodi,...

DEEMULZIVNOST – nestabilnost, inverznost, raslojavanje



Cijepanje em.

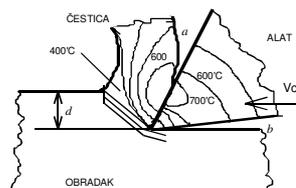


Mehanizam:
GRANIČNI SLOJ EMULGATORA U EMULZIJI ZA OBRADBU METALA, shema

RADNA SVOJSTVA EMULZIJA ZA OBRADBU METALA

HLAĐENJE - PODMAZIVANJE

- odvođenje topline iz zone obradbe
- smanjenje trenja u zoni obradbe
- sprječavanje naljepljivanja metala na alat
- postizanje tražene kakvoće obrađene površine
- smanjenje trošenja alata
- odnošenje čestica iz područja obradbe
- zaštita od korozije



SIGURNOSNI ZAHTJEVI

- sigurne za rukovanje
- nekorodirajuće
- nepjeneće
- otporne na razvoj mikroorganizama

STABILNOST KROZ ŠTO DULJE VRIJEME
- uz kontinuiran ulazak zagađivala: metali, soli iz vode, mikroorganizmi, kreme, sapuni, ulja,...

DEGRADACIJA RADNE EMULZIJE TIJEKOM PRIMJENE



UZROCI:

- mikrobiološko djelovanje
- kvaliteta vode, anorganske soli
- temperatura, visoka-niska
- prisustvo čestica metala, alata
- plivajuće - "strano" ulje s kliznih staza
- oksidacija
- neadekvatna higijena ljudi i strojeva

POKAZATELJI:

- ❖ pojava neugodnog mirisa
- ❖ pojava korozije i obojenja metala
- ❖ slabljenje mazivih svojstava
- ❖ raslojavanje emulzije
- ❖ pojava dermatitisa, alergijskih oboljenja i sl.



OTPADNE EMULZIJE

IZBOR METODE DEEMULGIRANJA - cijepanja

Potrebno je znati:

- o kojem tipu emulzije se radi
- koji tip ulja se nalazi u emulziji
- koliki je sadržaj ulja u emulziji, %
- koliki je pH emulzije, otpadne vode
- kakva je raspodjela čestica ulja - da li su dovoljno velike da bi bile vidljive
- da li ima krutih čestica - da li su u uljnoj ili vodenoj fazi
- da li su detergentski prisutni u obje faze - koje su vrste, da li su topljivi u vodi ili ulju
- koji tip mehaničkog tretiranja je prošla otpadna emulzija prije nego li je skupljena
- vrsta i količina zagađivala u emulziji
- raspoloživost postrojenja, sustava
- energetska bilanca, ...



ZBRINJAVANJE OTPADNIH EMULZIJA

- 1. PRIMARNE** - predobradba
SEPARACIJA ČESTICA, SLOBODNOG ULJA,..
- 2. SEKUNDARNE** - ➤ RAZDVAJANJE : ULJE + VODA
FIZIKALNO KEMIJSKE METODE
 - ORGANSKI DEEMULGATORI
 - KISELINE I Me SOLI
 - APSORPCIJA
 - MEHANIČKO-TEHNIČKE
 - EVAPORACIJA
 - EKSTRAKCIJA
 - ULTRAFILTRACIJA
- 3. TERCIJARNE** – OBRADBA ODVOJENIH FAZA
elektroliza
biološki filteri
incineracija

INA DEEMULZIN

H₂SO₄, - sek. taloženje

soli - sek. taloženje

➔ KRITERIJI

ZAKONI - LOKALNI

INA-POSTUPAK CIJEPANJA ISTROŠENIH EMULZIJA

EMULZIJE
emulgator
neionski, anionaktivni

+

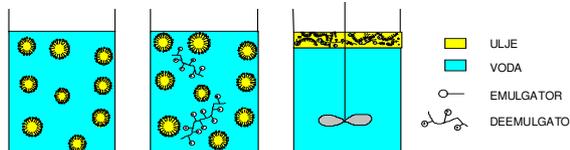
INA DEEMULZIN
kationaktivan

➔

ELEKTRONEUTRALNA SOL
- netopiva u vodi

INA DEEMULZIN
organski polielektrolit

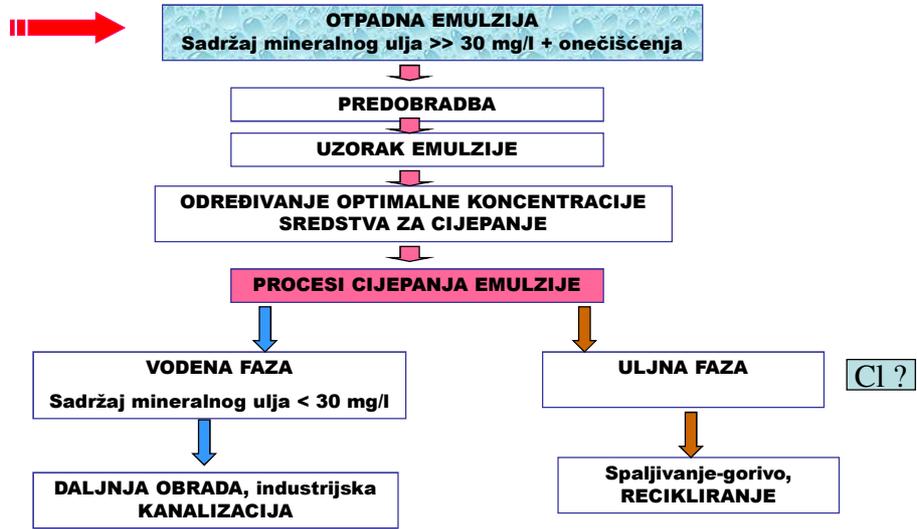
NASTAJU: **ULJNA FAZA**
VOĐENA FAZA



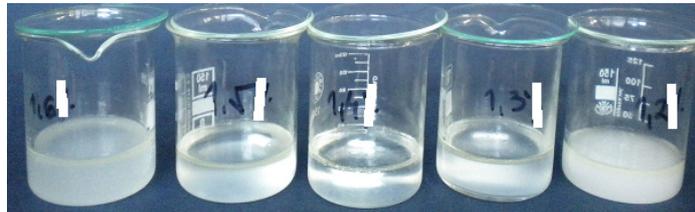
PREDNOST PRED DRUGIM METODAMA

- ☞ potrebna mala količina elektrolita
- ☞ odlično odvajanje ulja - čak 99.99%
- ☞ smanjivanje COD (KPK) i BOD (BPK₅) vrijednosti - > 90%
- ☞ pH - vrijednost vodene faze - neutralna
- ☞ bez naknadnog taloženja
- ☞ nije potrebno grijanje
- ☞ nema potrebe za skupom opremom i velikom potrošnjom energije

DIJAGRAM TIJEKA CIJEPANJA EMULZIJA



ODREĐIVANJE DODATKA INA DEEMULZINA ZA CIJEPANJE EMULZIJE

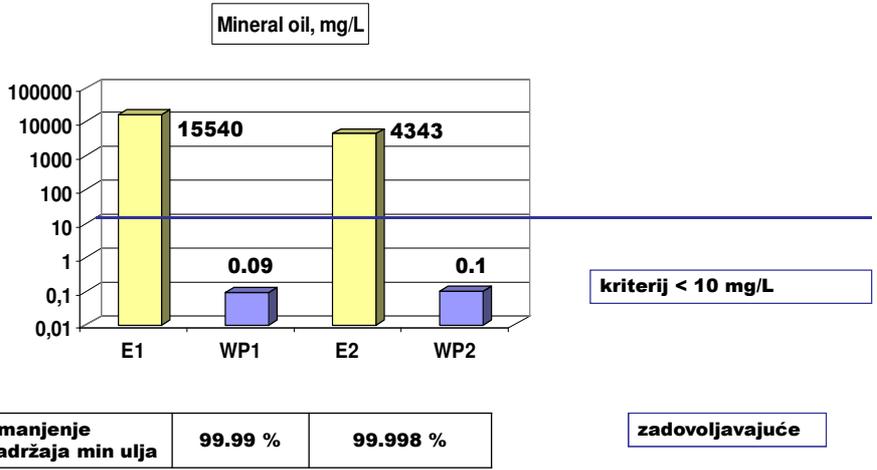


DODATAK, mL	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2
OCJENA CIJEPANJA	2	3	4	3	2

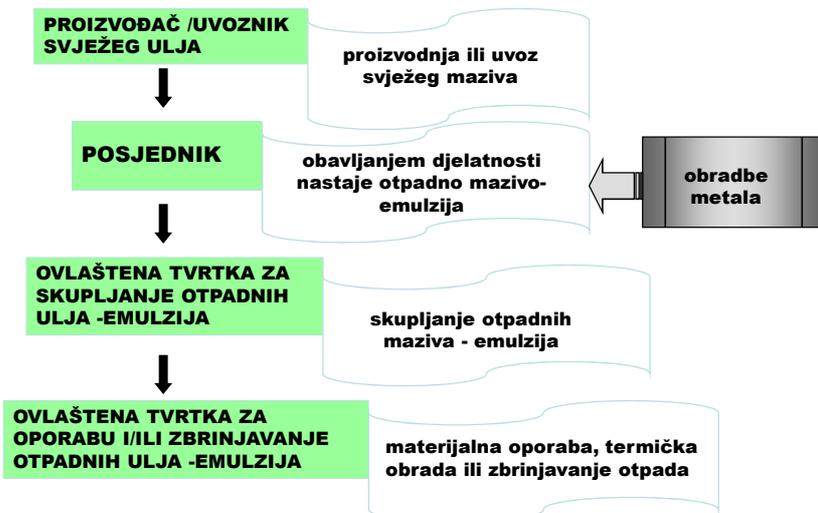
OCJENA CIJEPANJA	STANJE EMULZIJE
0	nerazdvojeno nepromijenjena emulzija
1	nešto se razdvojilo još emulzija
2	odvajanje skoro dobro vodena faza još vidljivo mutna
3	odvajanje dobro vodena faza malo mutna
4	odvajanje potpuno vodena faza bistra

1.4

REZULTAT ODREĐIVANJA SADRŽAJA MINERALNOG ULJA U EMULZIJI I VODENOJ FAZI



NASTANAK I TIJEK OTPADNOG ULJA - EMULZIJE



ZAKLJUČAK

■ **NOVE EMULGIRAJUĆE TEKUĆINE SASTAV U SKLADU SA ZAHTJEVIMA ZAŠTITE ZDRAVLJA I OKOLIŠA**

- ne sadrže štetne komponente: Cl, DEA, nitrite, PCB, i dr.
KONVENCIONALNA EMULZIJA, MIKROEMULZIJA

■ **ODRŽAVANJE RADNIH EMULZIJA TIJEKOM PRIMJENE-dulji radni vijek**

Nakon rada → **OTPADNE EMULZIJE**
SADRŽAJ MINERALNOG ULJA - 1-10 % ← **TRETIRATI**

■ **ZBRINJAVANJE OTPADNIH EMULZIJA - cijepanje**

INA METODOM CIJEPANJA - **INA DEEMULZIN**

- **VODENA FAZA - NA OBRADBU OTPADNE VODE**
- **ULJNA FAZA - recikliranje /u gorivo/u toplinske procese**

12 00 00 - Otpad od oblikovanja i površinske fizičko-kemijske obrade metala i plastike

12 01 09 Otpadna emulzija bez halogena



“eko-proizvod - održavanje - zbrinjavanje”



U SKLADU SA ZAKONIMA

INA
MAZIVA d.o.o.

Član INA Grupe
Member of INA Group

www.ina-maziva.hr

