

UNIESZKODLIWIANIE ZUŻYTYCH CIECZY OBRÓBKOWYCH

Rola i znaczenie neutralizacji zużytych cieczy obróbkowych.

Stosowane ciecze obróbkowe po określonym czasie użytkowania muszą być wymieniane na świeże, ponieważ ich właściwości użytkowe ulegają stałemu pogarszaniu na skutek zachodzących procesów starzenia, rozwoju mikroorganizmów, zanieczyszczenia produktami obróbki, wyciekami olejów z układu smarowania obrabiarki oraz ubytku z nich różnych dodatków ulepszających. Wszystkie te czynniki pomimo stosowania różnorodnych zabiegów uzdatniających powodują nieuchronną utratę właściwości eksploatacyjnych cieczy obróbkowych i konieczność ich wymiany. Powstaje wtedy problem właściwego postępowania z zużytymi cieczami. Problem ten jest szczególnie trudny do rozwiązania w przypadku cieczy wodorocieńczalnych do których należą również ciecze semisyntetyczne i syntetyczne - szczególnie trudne w unieszkodliwianiu. Unieszkodliwianie i utylizacja tego typu wyeksploatowanych cieczy, niesie ze sobą poważne problemy nie tylko natury ekologicznej, ekonomicznej i technicznej. W myśl polskiego prawa zużyte ciecze obróbkowe zaliczane są do grupy odpadów niebezpiecznych i aby nie zanieczyszczać środowiska muszą być bezwzględnie unieszkodliwiane przed zrzutem do ścieków (sieci kanalizacji komunalnej). Niestety, przepisy te są często omijane i wyeksploatowane ciecze bez neutralizacji są wtedy wylwane prosto do ścieków lub na wylewiska zatruwając wodę, glebę i powietrze.

Zagrożenie środowiska naturalnego zużytymi cieczami obróbkowymi wynika z ich szerokiego rozpowszechnienia oraz częstokroć niewłaściwego postępowania z nimi tak w czasie eksploatacji, transportu jak i składowania. Przyczyn tego stanu należy upatrywać w trudnościach technologicznych rozdzielania stabilnych emulsji produktów naftowych w wodzie, wysokich kosztach neutralizacji, kłopotach organizacyjnych (duże rozproszenie terytorialne źródeł emisji), braku efektywnego systemu techniczno-organizacyjnego zbiórki i utylizacji. W Polsce, na podstawie przepisów ustawodawstwa o ochronie środowiska miejskie (regionalne) przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji ustalają maksymalne wartości głównych zanieczyszczeń (dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń) w ściekach odprowadzanych do kanalizacji. Stosowane metody unieszkodliwiania cieczy obróbkowych zależą przede wszystkim od typu cieczy. Trudności w tym zakresie rosną ze stopniem zdyspergowania koncentratu w wodzie. Jak wykazuje analiza tak w kraju jak i za granicą, rozbijania zużytych emulsji wodno-olejowych dokonuje się na ogół metodami chemicznymi i fizycznymi.

Obecnie najczęściej stosuje się w tym zakresie:

- chemiczne wydzielenie oleju z emulsji za pomocą organicznych flokulantów albo soli lub kwasów nieorganicznych,
- metodę elektrochemiczną,
- fizyczno-mechaniczne wydzielenie oleju za pomocą: koalescencji, adsorpcji, elektroflotację, flokulację, metody membranowe,
- termiczne odparowywanie,

Wszystkie znane metody unieszkodliwiania zużytych emulsji posiadają wysoce zróżnicowane wady, jak m.in.: mała wydajność, wprowadzanie środków chemicznych i konieczność dodatkowego odsalania i oczyszczania wody poemulsyjnej, duża ilość powstających szlamików i szlamów, wysokie koszty eksploatacji niezbędnych materiałów, aparatury i urządzeń, **duża energochłonność lub nie w pełni gwarantowanie redukcji zanieczyszczeń w ściekach do granic dopuszczalności ustawodawczej.**

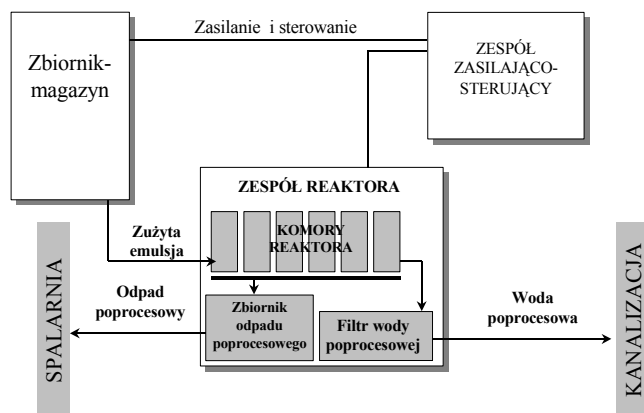
W celu skutecznego osiągnięcia podstawowych celów neutralizacji, stosuje się połączenie kilku metod w niezbędny system kombinowany, który oprócz skuteczności oczyszczania emulsji jest konkurencyjny pod względem kosztów a zwłaszcza ochrony środowiska naturalnego. Uważa się iż możliwości w tym zakresie stwarza urządzenie ROTRESEL.

Karta wykonana w ramach projektu współfinansowanego przez Unię Europejską

Zasada działania, budowa i przeznaczenie urządzenia ROTRESEL.

Opracowano metodę rozbijania emulsji wodno-olejowych, nazwaną metodą elektrostatyczno-elektrolityczną lub skrótowo ROTRESEL. Należy ona do grupy metod elektrochemicznych.

Schemat blokowy procesu unieszkodliwiania zużytych emulsji olejowych na urządzeniu ROTRESEL 25 pokazano na Rys.1.



Rys.1. Schemat blokowy procesu unieszkodliwiania zużytych emulsji olejowych na urządzeniu ROTRESEL 25

Metoda ta opiera się na zasadzie destabilizacji "jonowej warstwy Sterna" otaczającej pojedynczą kroplę oleju, oraz wykorzystuje zjawisko elektrokoagulacji i adsorpcji, wykorzystując jednocześnie przewodnictwo jonowe zużytych emulsji. Elektrody zanurzone w rozbijanej emulsji wytwarzają pole elektrostatyczne, w którym zjonizowane krople oleju przemieszczając się w kierunku elektrod ulegają połączeniu w większe zespoły. Rozpad emulsji i jej rozdział na fazę wodną i olejową (reszkową) następuje w wyniku oddziaływania pola elektrostatycznego oraz migracji z elektrody glinowej, jonów glinu do fazy wodnej. Przechodzące do roztworu jony glinu przekształcają się w wodorotlenki, które adsorbują na swej powierzchni cząstki oleju. Proces rozbijania emulsji metodą elektrostatyczno-elektrolityczną prowadzi się na specjalnym urządzeniu ROTRESEL 25 – Rys. 2..



Rys.2. Urządzenie ROTRESEL 25 .

Karta wykonana w ramach projektu współfinansowanego przez Unię Europejską



ZPORR
Zintegrowany Program
Operacyjny
Rozwoju Regionalnego

