

Streszczenie rozprawy doktorskiej

mgr inż. Łukasz Gościński

nt. „Badania nad zastosowaniem połączenia pogłębionego utleniania oraz wybranych metod fizykochemicznych, w oczyszczaniu frakcji wodnej pochodzącej z procesu termicznej konwersji biomasy”

Zainteresowanie pozyskiwaniem gazu syntezowego z biomasy, spowodowało w ostatnich czasach intensywny rozwój technologii jej zgazowania. Efektem tego trendu jest powstanie wielu różnorodnych instalacji umożliwiających uzyskanie w ten sposób surowca dla potrzeb przemysłu chemicznego lub energetycznego.

Gaz syntezowy nie jest jednak jedynym produktem procesu termicznej konwersji biomasy. Wiele z obecnie badanych technologii zgazowania wiąże się z powstawaniem produktów ubocznych takich jak pozostałości mineralne (popiół), smoły i silnie zanieczyszczona woda pogazowa. Złożony i zmienny skład tej frakcji, stanowi poważny problem w jej oczyszczaniu. W zależności od budowy instalacji zgazowania, rodzaju zastosowanego surowca, parametrów procesu czy sposobu oczyszczania finalnego produktu, może ona bowiem zawierać zarówno zanieczyszczenia fizyczne, jak i szereg substancji o różnej, często skomplikowanej budowie chemicznej.

Niniejsza praca doktorska dotyczy oceny możliwości zastosowania połączenia pogłębionego utleniania z wybranymi klasycznymi procesami oczyszczania ścieków, tj. koagulacją i strippingiem, a także naświetlaniem promieniowaniem UV, do poprawy jakości odpadowych frakcji wodnych uzyskiwanych w procesach zgazowania biomasy.

W ramach pracy scharakteryzowano właściwości badanych odcieków i dokonano wyboru metod umożliwiających ocenę efektywności procesów ich oczyszczania. W oparciu o wykonane analizy i przegląd literaturowy, wytypowano również potencjalnie skuteczne techniki ich utylizacji. Następnie zaprojektowano i zbudowano stanowiska badawcze umożliwiające zastosowanie tych metod oraz przeprowadzono odpowiednie badania procesów oczyszczania ścieku. Zidentyfikowano również problemy mogące pojawiać się w trakcie utylizacji tego typu ścieków i zaproponowano rozwiązania umożliwiające ich wykorzystanie do uzyskania poprawy efektu procesów oczyszczania.

Słowa kluczowe: oczyszczanie ścieków, zgazowanie biomasy, stripping, koagulacja, promieniowanie UV, pogłębione utlenianie, nadtlenek wodoru, odczynnik Fentona