

JERZY CHMIEŁOWSKI, JANINA KONOPACKA
Katedra Technologii Wody i Ścieków

ROZKŁAD NIŻSZYCH KWASÓW TŁUSZCZOWYCH W FERMENTACJI METANOWEJ

Niższe kwasy alifatyczne są produktami pośrednimi beztlenowej degradacji złożonych substancji organicznych w fermentacji metanowej. Obserwowano rozkład kwasu mrówkowego, octowego, propionowego, masłowego, walerianowego i kapronowego. Stosowano te substraty w postaci wolnych kwasów lub soli amonowych. Stwierdzono, że poszczególne kwasy tłuszczowe wprowadzone do środowiska przefermentowanej cieczy nadosadowej ulegają przemianie w gaz fermentacyjny w określonym przedziale stężeń w sposób na ogół zgodny ze stechiometrycznym równaniem BUSWELLA.

Maksymalne dawki poszczególnych kwasów, które mogły ulec rozkładowi w ciągu doby wynosiły około 2500 mg/l dla kwasu mrówkowego i octowego oraz 800-1200 mg/l dla pozostałych kwasów. Stwierdzono, że wzrost kwasów powyżej tych stężeń powodował zahamowanie fermentacji, które przejawiało się wytworzeniem gazu rzędu 60% ilości stechiometrycznej. Tylko kwas mrówkowy i octowy ulegały zgazowaniu w wyższych stężeniach zgodnie z przewidywaniami teoretycznymi. Oba te związki łatwiej od pozostałych kwasów fermentowały pod wpływem mieszanych kultur bakterii metanowych.

W odróżnieniu od ogólnej ilości wytwarzanego gazu skład gazu z fermentacji kwasu mrówkowego i octowego różnił się od wielkości wynikających z równania BUSWELLA. W przypadku pozostałych czterech kwasów uzyskano większą zgodność składu stwierdzonego eksperymentalnie z obliczonym stechiometrycznie.

Wyniki doświadczeń mogą być przydatne w interpretacji zjawiska zakwaszania komór fermentacyjnych.