

## FILTRACJA Z UTWORZENIEM OSADU O MAŁEJ ŚCIŚLIWOŚCI NA SIATCE FILTRACYJNEJ

### Słowa kluczowe

analizy teoretyczne, proces filtracji, ściśliwość osadu

### Streszczenie

Publikacja przedstawia metodę określenia końcowych równań procesu filtracji przy stałym przepływie  $V/t$  dla różnych wartości współczynnika ściśliwości  $s_0$  równym odpowiednio  $1/4$ ,  $1/5$  oraz  $1/6$ . Tym współczynnikiem ściśliwości odpowiadają końcowe równania filtracji według zapisów 28, 35 oraz 42. Odnośne końcowe równania filtracji zostały wyprowadzone na podstawie ogólnego równania filtracji według zapisu 3 dla szczególnego przypadku stałego przepływu według zapisu 6.

Ogólnie równanie filtracji według zapisu 3, wyprowadzone z ogólnego równania Darcy'ego przepływu płynu przez warstwę porowatą (Ciborowski 1965; Dahlstrom i Nickolaus 1956; Hertjess 1948; Hertjess i Haas 1949; Le Lec 1962; Palica i in. 2008; Rodziewicz i in. 2011; Wiśniewski i in. 2013) według zapisu 1 zostało dla przekształconej postaci w zapisie 6 rozwiązane przy założeniu, że występujące w mianowniku ciśnienie jest ciśnieniem motorycznym procesu, a więc tym samym ciśnieniem do którego odnosi się licznik w równaniu wyjściowym według zapisu 3 – to jest określone nowe podejście w analizie teoretycznej procesu, które zostało przedstawione już w innych wcześniejszych publikacjach m.in. (Piecuch i in. 2013; Piecuch 2009, 2010).

Niniejsza publikacja jest kontynuacją rozważań przedstawionych w pracy (Piecuch i in. 2013), w której wyprowadzono równania filtracji o stałym przepływie dla osadu o dużej ściśliwości, a więc takiej dla której współczynnik ściśliwości  $s_0$  wyniósł odpowiednio  $1/2$ ,  $1/3$  oraz  $2/3$ .

Przeprowadzona analiza teoretyczna wskazuje, że nie można sformułować jednego uniwersalnego równania filtracji, w którym występuje jako parametr współczynnik ściśliwości  $s_0$  i za ten współczynnik do takiego jednego równania można podstawiać liczbową wartość tego współczynnika i wyliczać przepływ medium w tym procesie. Dla każdej nowej wartości współczynnika ściśliwości  $s_0$  trzeba wyprowadzić dla takiego szczególnego przypadku nowe równanie filtracji, jak tu przykładowo przedstawione końcowe równania w zapisie 28, 35 oraz 42.

W praktyce inżynierskiej tego typu filtrację mieszanin przez siatkę filtracyjną można spotkać w filtrach próżniowych lub ciśnieniowych w zakładach przeróbki mechanicznej kopalń węgla lub rud w obiegach wodno-mułowych (Palica i in. 2007, 2009, 2010a, 2010b; Palica i Kocurek 2001, 2003; Piecuch 2010; Sówka i Piecuch 1974).