

## OPTYMALNA STRUKTURA POŁĄCZEŃ MASZYNY FLOTACYJNEJ Z TRZEMA KOMORAMI

### Słowa kluczowe

współczynnik prędkości flotacji, funkcja gęstości rozkładu flotowalności ziaren węgla, charakterystyki statyczne flotowników wielokomorowych, optymalna struktura połączeń flotownika trójkomorowego

### Streszczenie

Wzbogacanie flotacyjne jest procesem złożonym ze względu na wpływ wielu czynników na przebieg tego procesu. W ujęciu makroskopowym przyjmuje się, że wielkością która uwzględnia wpływ wszystkich istotnych czynników na proces wzbogacania, jest współczynnik prędkości flotacji  $k$  ziaren. W praktyce przemysłowej do procesu flotacji kieruje się materiał niejednorodny pod względem właściwości flotacyjnych. W związku z tym współczynnik prędkości flotacji  $k$  będzie się charakteryzował pewnym rozkładem. Nadawę można zatem opisać funkcją gęstości rozkładu flotowalności ziaren  $f(k)$ . Charakterystyki tego typu stosuje się przy projektowaniu i optymalizacji układów technologicznych flotacji. W artykule przedstawiono maszynę flotacyjną trójkomorową o określonej strukturze połączeń poszczególnych komór i sposobie doboru ich parametrów. Proponowany układ połączeń maszyny flotacyjnej trójkomorowej charakteryzuje się inną od szeregową strukturą połączeń oraz ściśle określonymi parametrami każdej komory. Zdefiniowany sposób połączeń komór oraz odpowiedni dobór ich parametrów zapewnia maksymalne nachylenie charakterystyki rozdziału maszyny dla współczynnika prędkości  $k$  rozdziału. Prowadzenie procesu wzbogacania, w proponowanym układzie, umożliwia najdokładniejszy rozdział składników użytecznych nadawy.

Badania przeprowadzono metodami numerycznymi, gdzie podstawę stanowiły: opis analityczny układu połączeń trzech komór flotacyjnych rozpatrywany w stanie ustalonym, charakterystyka gęstości rozkładu flotowalności ziaren  $f(k)$  oraz rozkład zawartości popiołu. Funkcję gęstości rozkładu flotowalności ziaren  $f(k)$  określono na podstawie przebiegu kinetyki wydzielania się masy składników nadawy w procesie flotacji cyklicznej. Na podstawie wcześniejszych prac autorzy wykazali, że model rozkładu trójkątnego funkcji  $f(k)$  dobrze charakteryzuje niejednorodność nadawy. Korzystając z rozkładu flotowalności ziaren, wyznaczono rozkład zawartości popiołu w zależności od zmian współczynnika prędkości flotacji. Następnie wyznaczono charakterystyki statyczne flotownika trójkomorowego. W końcowym etapie badań dokonano porównania efektów wzbogacania flotownika trójkomorowego szeregowego (o strukturze najczęściej spotykanej w przemyśle) z układem flotownika trójkomorowego o strukturze zaproponowanej przez autorów pracy.