

BOGDAN KOSTURKIEWICZ

Metoda doboru konfiguracji układu zagęszczania pras walcowych do scalania mieszanek komunalnych osadów ściekowych

Streszczenie

Problem zagospodarowania odpadów powstających w sektorze komunalnym i przemysłowym jest niezwykle istotny dla zrównoważonej gospodarki. Przygotowanie komunalnych osadów ściekowych do spalania wiąże się często z koniecznością ich scalenia. Proces ten może być realizowany po zmieszaniu tego odpadu z innymi paliwami stałymi poprawiającymi gęstość energetyczną mieszanki. Z doświadczeń własnych autora oraz analizy literatury przedmiotu wynika, że z ekonomicznego punktu widzenia najkorzystniej jest realizować proces scalania tego odpadu w prasach walcowych. W pracy przedstawiono procedurę doboru tych urządzeń opartą na rezultatach badań prowadzonych na obiektach rzeczywistych oraz wynikach badań symulacyjnych. Osiągnięcie zamierzonego celu wiązało się z koniecznością wykonania szeregu badań podstawowych związanych z określeniem wartości parametrów materiałowych decydujących o przebiegu procesu zagęszczania. Stąd w poszczególnych rozdziałach pracy omówiono wyniki badań mających na celu wyznaczenie wartości współczynników statycznego i kinetycznego tarcia zewnętrznego pary ciernej stal-mieszanki komunalnych osadów ściekowych, współczynnika tarcia wewnętrznego oraz charakterystyk zagęszczania. Badania na obiektach rzeczywistych prowadzono, mając na uwadze możliwość spalania tego odpadu w piecach rusztowych lub cementowych. Wyniki pomiarów posłużyły do opracowania założeń do projektów pras walcowych do scalania mieszanek komunalnych osadów ściekowych oraz koncepcji linii technologicznych. W pracy zamieszczono ponadto wyniki badań symulacyjnych, do których przeprowadzenia wykorzystano własne modele przepływu i obciążeń zasilacza ślimakowego, a także analizę SWOT pierścieni formujących.

BOGDAN KOSTURKIEWICZ

**The method of thickening system's setup of roll presses
used in the process of the agglomeration of the sewage sludge mixtures**

Summary

Utilisation of the sewage sludge poses a problem for the sustainable economy in both the municipal and the industrial sectors. Sewage sludge often has to be agglomerated first before it can be combusted. The agglomeration can take place after the sewage sludge had been mixed with other solid fuels which positively affect the energy density of the mixture. According to the literature review as well as own experience, the agglomeration process that takes place in the roll presses is the most economical one. In this monograph the results of the simulations as well as the real time research on the roll presses are thoroughly discussed. Numerous tests determining the parameters that must be taken into account during the agglomeration process also had to be conducted. The results of the research on determining the coefficients of the static and kinetic external frictions between steel mixtures of the municipal sewage sludge, the coefficient of the internal friction and densification characteristics are presented. The real time research was conducted on the sewage combusted in grate furnaces and cement kilns. The results of the measurements allowed for improving the setup of the roll presses used for the agglomeration of the municipal sewage sludge mixtures as well as conceptualisation of the processing lines. The results of the simulations of the own flow patterns and screw feeder's load as well as the SWOT analysis of the forming rings are also presented.