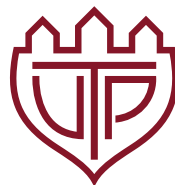


ZESPÓŁ NAPĘDOWY I STERUJĄCY ROZDRABNIACZA



Branża	farmacja, przemysł rolno-spożywczy, recykling
Tytuł wynalazku	Zespół napędowy i sterujący wielotarczowego wielootworowego rozdrabniacza materiałów kawałkowych
Numer i rok zgłoszenia	PL 221397 z dnia 29.04.2016r.
Twórcy	JÓZEF FLIZIKOWSKI, ANDRZEJ TOMPOROWSKI, ADAM MROZIŃSKI
Jednostka UTP	Wydział Inżynierii Mechanicznej



Charakterystyka rozwiązania:

Celem wynalazku jest usunięcie znanych wad i niedogodności poprzez zaprojektowanie urządzenia do napędu i sterowania wielotarczowego, wielootworowego rozdrabniacza materiałów kawałkowych, np. ziaren biomasy, biologicznych surowców roślinnych, granulowanych materiałów niejednorodnych i polimerowych, kawałkowych minerałów, jak również materiałów zawierających duże ilości wody; o nowej konstrukcji zespołu napędowego (pięciotarczowego rozdrabniacza wielootworowego, wielo krawędziowego) wyposażonego w połączenia ruchowe wałów i tulei, sprzęgła kształtowe, np. kłowe, oraz przekładnie pasowo-zębate z falownikami i silnikami asynchronicznymi – dla każdej tarczy; z systemem programowanego transportu i dozowania wsadu; w ten sposób tarcze charakteryzują się ruchem o kątach obrotu, prędkościach kątowych, takim, że krawędzie otworów przyspieszają tak, aby otwory z sąsiednich tarcz stanowiły naprzemiennie pary przestrzeni przepustowo-rozdrabniających na drodze od strony dozownika, podajnika do urządzenia odbiorczego, zasobnika.

Istota przedmiotowego rozwiązania polega na tym, że roboczy, pięciotarczowy zespół rozdrabniący nowej generacji, napędzany i sterowany jest pięcioma silnikami

elektrycznymi, trójfazowymi. Napęd z silników, zasilanych przez falowniki, przekazywany jest za pomocą indywidualnych przekładni na poszczególne wały, lite lub drążone, obrotowe, na których, przez sprzęgła, rozłączne lub nierozłączne, zamocowane są tarcze robocze. W tarczach znajdują się otwory, których ruchy krawędzi – w połączeniu z ich odpowiednim ukształtowaniem i rozmieszczeniem – pełnią funkcję rozdrabniająco-przepustową. Tarcze rozdrabniające, umieszczone w korpusie roboczym urządzenia, mają jedną wspólną oś. Tak zaprojektowana, skonstruowana i działająca, procesowa przestrzeń robocza urządzenia służy do transportu, mieszania, a przede wszystkim rozdrabniania przez odpowiednio napędzane i sterowane ścinanie ziarnowych surowców biologicznych, kawalkowych materiałów niejednorodnych i wielotworzywowych. Szczelina powierzchniowa, międzycieczowa, jako odległość ruchowa, wzdłużna, osiowa między powierzchniami tarcz roboczych stanowi przestrzeń roboczą mającą wpływ na stopień rozdrobnienia oraz inne charakterystyki użytkowe procesu, a odległość pomiędzy sąsiednimi parami powierzchni roboczych stanowi istotę skutecznego wielocięcia wsadu, częściowego a skutecznego odprowadzenia frakcji celowej, chłodzenia i jednocześnie możliwość szybkiej i łatwej wymiany elementów roboczych po zużyciu.


Zalety prezentowanego rozwiązania:

Tarcze rozdrabniające z licznymi, specjalnie wykonanymi, celowo konstrukcyjnie rozmieszczonymi otworami, są tak zaprojektowane, napędzane i sterowane, że zapewniają ciągły, wzajemny kontakt licznych wirujących ostrzy, narzędzi skrawających, powodując równomierne rozcinanie i skuteczne przemieszczanie się między nimi wsadu. Odpowiednio ukształtowany i rozmieszczony otwór rozdrabniający, ruchy, prędkości oraz siły: wzdłużna i odśrodkowa wspomagają dodatkowo szybkiego i skutecznego dojście do krawędzi tnących, wyjście ukształtowanego geometrycznie produktu poza zespół rozdrabniający, roboczy do kontenera odbiorczego. Konstrukcja zespołu rozdrabniającego i napędowego, przy swojej zwartej budowie charakteryzuje się dużym bezpieczeństwem dla obsługującego, niską emisją hałasu, wysoką efektywnością energetyczną, ekologiczną i skutecznością działania. Celowo wywołane zjawiska napędu i sterowania w roboczej przestrzeni międzycieczowej, wielokrawędziowego, wielootworowego kontaktu quasi-ścinającego maksymalizują: wydajności, równomierność, sprawność, stopień rozdrobnienia, natomiast minimalizują: zużycie oraz rozproszenie energii, zapotrzebowanie mocy i prędkości robocze. Tak zrealizowany napęd, sterowania i skonstruowane powierzchnie, pary tnące pozytywnie wpływają na eliminację przyczyn nadmiernego zapotrzebowania mocy oraz zużywania się elementów roboczych.


Rozwiązanie to można zastosować:

Rozwiązanie może znaleźć szerokie zastosowanie w mechanicznym przetwórstwie biomasy energetycznej, w farmacji, przemyśle rolno-spożywczym, czy też recyklingu tworzyw polimerowych.

Kontakt:

 prof. dr hab. inż. Józef Flizikowski




 jozef.flizikowski@utp.edu.pl

 52 340 82 93

Kontakt ws. komercjalizacji:



bezpłatny materiał informacyjny

 ul. prof. S. Kaliskiego 7,
85-796 Bydgoszcz
 CTT@utp.edu.pl
 www.CTT.utp.edu.pl