

Zsyp do odpadów

Przedmiotem wynalazku jest zsyp do odpadów, przeznaczony do transportu pionowego odpadów, zwłaszcza w budynkach mieszkalnych, umożliwiający ich zbiórkę selektywną.

Powszechnie stosowany zsyp do odpadów jest znany z podręcznika Wacława Żenczykowskiego, zatytułowanego „Budownictwo ogólne. Tom 3. Elementy budynków, podstawy projektowania”, wydanego przez Państwowe Wydawnictwo Techniczne w Warszawie w 1960 r. Znany zsyp składa się z pionowej rury, przechodzącej przez wszystkie kondygnacje budynku. Na poszczególnych kondygnacjach w bocznej powierzchni tej rury są prostokątne otwory, zamykane za pomocą szuflad o ukośnym dnie opadającym w kierunku osi rury. W dolnej części każdej szuflady znajduje się zawias, łączący ją z rurą. Do górnej powierzchni każdej szuflady jest przymocowany uchwyt, przeznaczony do ręcznego otwierania szuflady. Pod dolnym, otwartym końcem rury na parterze budynku znajduje się pojemnik, do którego wpadają wszystkie odpady. Działanie znanej znanego zsyłu polega na tym, że chwytając z uchwyt otwiera się szufladę przez odchylenie jej na zewnątrz od osi rury. Następnie do szuflady wrzuca się wszystkie odpady (tzw. odpady zmieszane) i zamyka szufladę, przez odchylenie w kierunku osi rury. Skutkiem tego odpady są wrzucane do wnętrza rury, gdzie pod działaniem siły ciężkości spadają do pojemnika. Analogicznie zbudowany i tak samo działający zsyp do odpadów jest też znany z książki Wacława Żenczykowskiego, zatytułowanej „Materiały i wyroby budowlane” i wydanej przez Wydawnictwo Arkady w Warszawie w 1995 r.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że zsyp do odpadów ma pionową rurę, przechodzącą przez wszystkie kondygnacje budynku i na każdej

kondygnacji w bocznej powierzchni pionowej rury jest prostokątny otwór z odgiętym obrzeżem górnym, o ukośnie ściętej krawędzi, zamykany za pomocą szuflady o ukośnym dnie, opadającym w kierunku osi rury, zaś do dolnej części każdej szuflady jest przymocowany zawias, ze sprężyną powrotną, skręcaną, łączący szufladę z pionową rurą, a do górnej części szuflady jest przymocowany uchwyt. Ponad każdą szufladą znajduje się zamek, składający się z uzwojenia zamka, nawiniętego na karkasie zamka, umieszczonym w obudowie zamka z otworem od strony dolnej. W otworze karkasu zamka znajduje się ściskana sprężyna spiralna zamka i rdzeń zamka, którego dolna część wystaje z obudowy zamka i przechodzi przez otwory w górnej części szuflady i w obrzeżu górnym oraz jest ukośnie ścięta i zaopatrzona w zawleczkę, przechodzącą poprzecznie przez rdzeń zamka ponad górną powierzchnią szuflady. Obudowa zamka jest przymocowana do pionowej rury za pomocą łącznika zamka. Dolny koniec pionowej rury jest połączony z rozdzielaczem, zakończonym od dołu symetrycznie rozmieszczonymi rurami bocznymi, których liczba jest równa liczbie frakcji segregowanych odpadów. Pod wylotem każdej z rur bocznych jest ustawiony otwarty pojemnik, przeznaczony do zbierania jednej frakcji odpadów, wsypywanych z tej rury bocznej. Nad każdą z rur bocznych jest umieszczona zasuwa, składająca się z uzwojenia zasuw, nawiniętego na karkasie zasuw, umieszczonym w obudowie zasuw z otworem od strony dolnej, w którym znajduje się ściskana sprężyna spiralna zasuw i rdzeń zasuw. Dolna część rdzenia zasuw wystaje z obudowy zasuw i jest umieszczona między prowadnicami oraz połączona z płytą, przegradzającą rurę boczną. Obudowa zasuw jest przymocowana do rozdzielacza za pomocą łącznika zasuw. Ponadto karkas zamka i karkas zasuw są wykonane z materiału elektroizolacyjnego, korzystnie z tekstolitu, zaś obudowa zamka, obudowa zasuw, rdzeń zamka i rdzeń

zasuw są wykonane z materiału ferromagnetycznego, magnetycznie miękkiego, korzystnie ze stali krzemowej. Ponadto do pionowej rury obok każdej szuflady jest przymocowana na małej wysokości nad poziomem kondygnacji kasety z włącznikami, których liczba jest równa liczbie frakcji segregowanych odpadów. Każdy z włączników zawiera sprężynę ścisowaną i zamyka obwód elektryczny tylko podczas wywierania na niego nacisku. Ponadto na każdej kondygnacji jest umieszczony wyłącznik, zawierający elektromagnes, którego rdzeń znajduje się obok ferromagnetycznego styku, wykonanego materiału magnetycznie miękkiego i połączonego ze sprężyną rozciąganą, zamykającą obwód elektryczny, gdy przez elektromagnes nie przepływa prąd elektryczny. Układ elektryczny zsypu do odpadów jest zasilany z zasilacza prądu stałego, przy czym wszystkie włączniki są przyłączone równolegle do zasilacza, zaś w obwód każdego wyłącznika z kasety na jednej kondygnacji włączone jest szeregowo uzwojenie zamka na tej kondygnacji i uzwojenie jednej z zasuw, otwierającej rurę boczną, przeznaczoną dla danego rodzaju odpadów, któremu przypisany jest jeden włącznik na każdej kondygnacji. Oprócz tego na każdej kondygnacji do obwodu włączników jest włączony szeregowo wyłącznik, a elektromagnesy są przyłączone równolegle do przewodów doprowadzonych do włączników.

Podstawową zaletą zsypu do odpadów jest funkcjonalność, polegająca na możliwości segregowania odpadów, co ułatwia dalsze etapy gospodarki odpadami. Dodatkową zaletą zsypu do odpadów jest wykorzystanie do tego celu jednej, już istniejącej rury zsykowej, co zmniejsza pracochłonność i koszty wykonania zsypu.

Zsyp do odpadów jest pokazany w przykładzie wykonania dla budynku dwukondygnacyjnego z możliwością segregowania odpadów na dwie frakcje na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólną budowę zsypu, fig 2 i fig. 3 pokazują

szczegóły budowy w przekrojach odpowiednio zamka elektromagnetycznego i zasuw elektromagnetycznej, natomiast fig. 4 obrazuje szczegółowy schemat połączeń elektrycznych elementów zsypu.

Zsyp do odpadów ma pionową rurę 1, przechodzącą przez wszystkie kondygnacje budynku i na każdej kondygnacji w bocznej powierzchni pionowej rury 1 jest prostokątny otwór z odgiętym obrzeżem górnym 2, o ukośnie ściętej krawędzi, zamykany za pomocą szuflady 3 o ukośnym dnie, opadającym w kierunku osi pionowej rury 1, zaś do dolnej części każdej szuflady 3 jest przymocowany zawias 4 ze sprężyną powrotną, skręcaną, łączący szufladę 3 z pionową rurą 1, a do górnej części szuflady 3 jest przymocowany uchwyt 5. Ponad każdą szufladą 3 znajduje się zamek 6, składający się z uzwojenia zamka 7, nawiniętego na karkasie zamka 8, umieszczonym w obudowie zamka 9 z otworem od strony dolnej. W otworze karkasu zamka 8 znajduje się ściskana sprężyna spiralna zamka 10 i rdzeń zamka 11, którego dolna część wystaje z obudowy zamka 9 i przechodzi przez otwory w górnej części szuflady 3 i w obrzeżu górnym 2 oraz jest ukośnie ścięta i zaopatrzona w zawleczkę 12, przechodzącą poprzecznie przez rdzeń zamka 11 ponad górną powierzchnią szuflady 3. Obudowa zamka 9 została przymocowana do pionowej rury 1 za pomocą łącznika zamka 13. Dolny koniec pionowej rury 1 jest połączony z rozdzielaczem 14, zakończonym od dołu symetrycznie rozmieszczonymi rurami bocznymi 15, których liczba jest równa liczbie frakcji segregowanych odpadów. Pod wylotem każdej z rur bocznych 15 jest ustawiony otwarty pojemnik 16, przeznaczony do zbierania jednej frakcji odpadów, wsypywanych z tej rury bocznej 15. Nad każdą z rur bocznych 15 jest umieszczona zasuw 17, składająca się z uzwojenia zasuw 18, nawiniętego na karkasie zasuw 19, umieszczonym w obudowie zasuw 20 z otworem od strony dolnej, w którym znajduje

się ściskana sprężyna spiralna zasuw 21 i rdzeń zasuw 22. Dolna część rdzenia zasuw 22 wystaje z obudowy zasuw 20 i jest umieszczona między prowadnicami 23 oraz połączona z płytą 24, przegradzającą rurę boczną 15. Obudowa zasuw 20 została przymocowana do rozdzielacza 14 za pomocą łącznika zasuw 25. Ponadto karkas zamka 8 i karkas zasuw 19 są wykonane z materiału elektroizolacyjnego, korzystnie z tekstolitu, zaś obudowa zamka 9, obudowa zasuw 20, rdzeń zamka 10 i rdzeń zasuw 22 są wykonane z materiału ferromagnetycznego, magnetycznie miękkiego, korzystnie ze stali krzemowej. Ponadto do pionowej rury 1 obok każdej szuflady 3 jest przymocowana na małej wysokości nad poziomem kondygnacji kasety 26 z włącznikami 27, których liczba jest równa liczbie frakcji segregowanych odpadów. Każdy z włączników 27 zawiera sprężynę ściskaną 28 i zamyka obwód elektryczny tylko podczas wywierania na niego nacisku. Ponadto na każdej kondygnacji jest umieszczony wyłącznik 29, zawierający elektromagnes 30, którego rdzeń znajduje się obok ferromagnetycznego styku 31, wykonanego materiału magnetycznie miękkiego i połączonego ze sprężyną rozciąganą 32, zamykającą obwód elektryczny, gdy przez elektromagnes 30 nie przepływa prąd elektryczny. Układ elektryczny zsypu do odpadów jest zasilany z zasilacza prądu stałego 33, przy czym wszystkie włączniki 27 są przyłączone równolegle do zasilacza 33, zaś w obwód każdego wyłącznika z kasety 26 na jednej kondygnacji włączone jest szeregowo uzwojenie zamka 7 na tej kondygnacji i uzwojenie 18 jednej z zasuw 17, otwierającej rurę boczną 15, przeznaczoną dla danego rodzaju odpadów, któremu przypisany jest jeden włącznik 27 na każdej kondygnacji. Oprócz tego na każdej kondygnacji do obwodu włączników 27 jest włączony szeregowo wyłącznik 29, a elektromagnesy 30 są przyłączone równolegle do przewodów doprowadzonych do włączników 27.

Zasada działania zsypu do odpadów polega na tym, że początkowo, gdy na zaden z włączników 27 nie jest wywierany nacisk, zamki 6 uniemożliwiają otwarcie szuflad 3, ponieważ końce rdzeni zamków 11 są utrzymywane przez sprężyny ściskane spiralne zamków 11 w otworach w górnych częściach szuflad 3 i odgiętych obrzeżach górnych 2. Również w tej sytuacji są zamknięte wszystkie rury boczne 15 przez zasuw 17, ponieważ sprężyny ściskane spiralne zasuw 21 odpychają rdzenie zsuw 22 i połączone z nimi płyty 23 przegradzają rury boczne 15. Ponadto prąd elektryczny nie płynie też przez elektromagnesy 30 i ferromagnetyczne styki 31 są przyciągane przez sprężyny rozciągane 32, co powoduje zamknięcie obwodów włączników 27 i utrzymywanie ich w stanie możliwym do użytku. Gdy użytkownik na jednej kondygnacji naciśnie, korzystnie kolanem, włącznik 27, odpowiadający rodzajowi odpadów, który chce selektywnie wrzucić do zsypu wtedy, spowoduje przepływ prądu elektrycznego przez uzwojenie zamka 7 i wciągnięcie rdzenia zamka 11 do otworu karkasu zamka 8, co umożliwi otwarcie szuflady 3 na tej kondygnacji przez jej pociągnięcie ręką za uchwyt 5, co powoduje też skręcenie sprężyny powrotnej w zawiasie 4. Naciśnięcie włącznika 27 powoduje też przepływ prądu elektrycznego przez uzwojenie zasuw 18 i wciągnięcie rdzenia zasuw do otworu karkasu zasuw 19, przez co płyta 24 otwiera rurę boczną 15, przeznaczoną dla wybranego rodzaju odpadów. Użytkownik wtedy wrzuca odpady do zsypu i wpadają one i właściwego pojemnika 16. Podczas wywierania nacisku na włącznik 26 nie jest możliwe otwarcie szuflady 3 na pozostałych kondygnacjach, ponieważ prąd elektryczny przepływa wtedy przez elektromagnesy 30 na pozostałych kondygnacjach, co powoduje przyciągnięcie ferromagnetycznego styku 31 i rozwarcie obwodów włączników 27 na tych kondygnacjach, przez to włączniki 27 są na tych kondygnacjach są nieczynne.

Zwolnienie nacisku na włącznik 27 i puszczenie uchwytu 5 szuflady 3 powoduje przerwanie przepływu prądu elektrycznego przez uzwojenia zamka 7 i zasuwę 18 oraz zamknięcie szuflady 3 przez zawias 4 dzięki rozkręceniu się sprężyny powrotnej w zawiasie 4. W tej sytuacji rdzenie zamka 11 i zasuwę 20 nie są wciągane i powracają do pozycji wyjściowych dzięki rozprężającym się sprężynom spiralnym zamka 10 i zasuwę 21. Prąd nie płynie wtedy przez elektromagnesy 30 na pozostałych kondygnacjach, przez co zwalniane są ferromagnetyczne styki 31 i ponownie zamykają obwody wyłączników 27 na tych kondygnacjach. Zsyp jest wtedy gotowy do ponownego wrzutu innego rodzaju odpadów na tej samej, albo na innej kondygnacji, które odbywa się w poprzednio opisany sposób. Zastosowanie zawiasu 4 ze sprężyną powrotną skręcaną oraz ukośnie ściętych krawędzi w obrzeżu górnym otworu 2 i rdzeniu zamka 11 zapewnia samoczynne zamknięcie szuflady 3 w przypadku, gdyby użytkownik tego nie zrobił, a wcześniej zwolnił nacisk na włącznik 27. Uruchamianie włącznika 27 kolaniem zmniejsza przenoszenie zanieczyszczeń na dłonie użytkownika. Wykonanie karkasów zamka 9 i zasuwę 18 korzystnie z tekstolitu zapewnia dobre właściwości elektroizolacyjne tych elementów, natomiast wykonanie obudów zamka 9 i zasuwę 20 oraz rdzeni zamka 10 i zasuwę 22 korzystnie ze stali krzemowej zapewnia dobre właściwości magnetyczne tych elementów i zmniejsza straty powodowane przez prądy wirowe podczas załączania i rozłączania uzwojeń zamka 7 i zasuwę 18.