



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.10.76 (P.193289)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.78

Opis patentowy opublikowano: 20.02.1981

Int. Cl.²
H05F 3/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Ryszard Miksa, Henryk Dudek, Andrzej Zajac,
Krystian Kucharski, Eugeniusz Grabke

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Urządzeń Technicznych
Przemysłu Lekkiego, Łódź (Polska)

Urządzenie do neutralizacji ładunków elektrostatycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do neutralizacji ładunków elektrostatycznych z jonizatorem ostrzowym wysokonapięciowym.

Znane są urządzenia do neutralizacji ładunków elektrostatycznych z jonizatorem ostrzowym wysokonapięciowym, w których jonizator zawiera elektrodę środkową w postaci przewodzącego pręta z ostrzami oraz dwie elektrody boczne usytuowane po obu stronach elektrody środkowej symetrycznie względem niej. Elektrody boczne wykonane są w postaci przewodzących prętów niez izolowanych, połączonych z przewodem zerowym. Wysokie napięcie doprowadzone jest do elektrody z ostrzami. Wadą tego typu urządzeń jest możliwość powstawania pożarów spowodowanych możliwością występowania wyładowań iskrowych. Wyładowania te występują między ostrzami a elektrodami bocznymi. Energia wyładowań jest tak duża, że w pewnych procesach może być przyczyną pożaru. Drugą wadą tego typu jonizatora jest możliwość dotknięcia się do ostrzy przez obsługę co może powodować nieprzyjemne wrażenia, gwałtowne odruchy, które mogą być przyczyną wypadków.

Istota wynalazku polega na tym, że elektroda z ostrzami połączona jest z przewodem zerowym, a elektrody boczne wykonane w postaci izolatorów z tworzywa termoplastycznego, zawierają po dwa przewodzące pręty, z których jeden zasilany jest wysokim napięciem, a drugi znajdujący się

2

między prętami zasilanym wysokim napięciem a elektrodą z ostrzami, jest prętem przyspieszającym, zapewniającym odpowiedni rozkład pola elektrycznego, a tym samym wysoką skuteczność jonizacji. Elektrody boczne usytuowane są względem elektrody środkowej w taki sposób, że proste poprowadzone przez środki przekrojów poprzecznych odpowiednich prętów zasilanego wysokim napięciem oraz przyspieszającego nachylone są względem siebie pod kątem rozwartym 140° — 160° , korzystnie 150° , a punkt przecięcia tych prostych leży na osi symetrii pomiędzy środkiem przekroju elektrody środkowej z elektrodami bocznymi.

Tak wykonany jonizator eliminuje możliwość powstawania pożarów dzięki umieszczeniu przewodu zasilanego wysokim napięciem w izolacji termoplastycznej, a także jest całkowicie bezpieczny dla obsługi, ponieważ przypadkowe dotknięcie do ostrzy nie spowoduje nieprzyjemnych odczuć. Zastosowanie prętów przyspieszających zasilanych pojemnościowo wpływa na zwiększenie skuteczności jonizacji poprzez zapewnienie najbardziej korzystnego rozkładu pola elektrycznego między elektrodami.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do neutralizacji ładunków elektrostatycznych widziane z boku, a fig. 2 przekrój poprzeczny jonizatora ostrzowego.

Urządzenie składa się z zasilacza wysokiego napięcia 1 oraz jonizatora ostrzowego 2. Jonizator składa się z elektrody środkowej 3 w postaci aluminiowego pręta o przekroju kołowym z ostrzami 10, oraz dwóch elektrod bocznych 4 i 9 umieszczonych symetrycznie względem elektrody środkowej. Elektrody boczne wykonane są w postaci izolatorów z materiału termoplastycznego, w którym osadzone są po dwa równoległe względem siebie pręty miedziane o przekroju kołowym 5, 6 i odpowiednio 7, 8. Pręty pierwszej pary 5 i 8 połączone są ze sobą i z przewodem wysokiego napięcia. Natomiast elektroda 3 połączona jest z przewodem o potencjale zerowym. Pręty drugiej pary 6 i 7 zasilane są pojemnościowo i znajdują się na potencjale wynikającym z rozkładu pola elektrycznego między elektrodami. Elektrody 3, 4, 9 usytuowane są względem siebie w taki sposób, że prosta poprowadzona przez środki przekrojów poprzecznych prętów 5, 6 przecina się z prostą poprowadzoną przez środki przekrojów poprzecznych prętów 7, 8, tworząc kąt rozwarty 140° – 160° , korzystnie 150° , a punkt przecięcia tych dwóch prostych leży na osi symetrii pomiędzy środkiem przekroju elektrody środkowej a elektrodami bocznymi. Wszystkie elektrody mocowane są w specjalnie profilowanych izolatorach 11.

Działanie urządzenia jest następujące: Zasilacz 1 podaje wysokie napięcie rzędu 7,5 kV do prętów pierwszej pary 5 i 8 elektrod bocznych. Pomiedzy elektrodami bocznymi a elektrodą środkową pojawia się pole elektryczne, którego rozkład zależy między innymi od wzajemnego rozmieszczenia prętów zasilanych wysokim napięciem, prętów przyspieszających oraz elektrody środkowej. Natężenie pola elektrycznego jest największe w pobliżu ostrzy stalowych. Znajdujące się w pobliżu ostrzy jony doznają przyspieszenia. Uderzają one w cząsteczki powietrza, wytrącając z nich elektrony, dzięki czemu tworzą się jony wtórne, a to prowadzi do wyładowań wtórnych. Wytworzone jony odpowiedniego znaku neutralizują ładunki

elektrostatyczne powstałe na włóknach, tkaninach lub innych materiałach izolacyjnych.

Urządzenie do neutralizacji ładunków elektrostatycznych może być stosowane w wielu gałęziach przemysłu. Głównie w przemysłach włókienniczym, skórzanym, poligraficznym, papierniczym, chemicznym i innych, gdzie występujące w procesach technologicznych ładunki elektrostatyczne są przyczyną zmniejszenia wydajności, powstawania pożarów lub wypadków przy pracy. Dzięki temu, że pręty zasilane wysokim napięciem znajdują się w izolacji, urządzenie może pracować w atmosferze o dużym zapyleniu nie stwarzając warunków zagrożenia pożarowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do neutralizacji ładunków elektrostatycznych składające się z zasilacza wysokiego napięcia oraz jonizatora ostrzowego zawierającego elektrodę środkową w kształcie przewodzącego pręta z igłami oraz dwie elektrody boczne usytuowane po obu stronach elektrody środkowej symetrycznie względem niej **znamiennie tym**, że elektroda środkowa (3) połączona jest z przewodem o potencjale zerowym, a elektrody boczne (4), (9) zawierają umieszczone w izolacji termoplastycznej po dwa równoległe pręty przewodzące (5), (6) oraz (7), (8), z których pręty pierwszej pary (5) i (8) połączone są z przewodem wysokiego napięcia, a pręty drugiej pary (6), (7) znajdują się na potencjale wynikającym z rozkładu pola między elektrodami (3), (5), (8).

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że elektrody (3), (4), (9) są tak usytuowane względem siebie, że prosta poprowadzona przez środki przekrojów poprzecznych prętów (5), (6) przecina się z prostą poprowadzoną przez środki przekrojów poprzecznych prętów (7), (8) tworząc kąt rozwarty 140° – 160° , korzystnie 150° , a punkt przecięcia tych dwóch prostych leży na osi symetrii pomiędzy środkiem przekroju elektrody środkowej a elektrodami bocznymi.

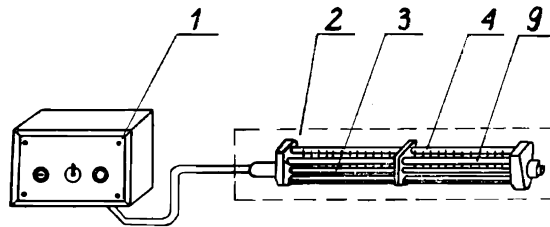


fig 1

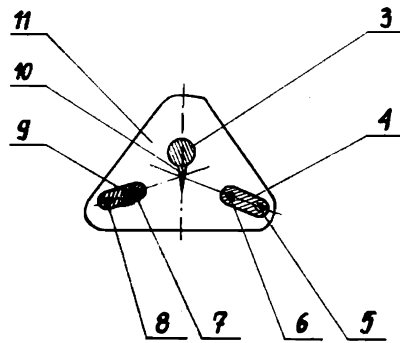


fig. 2