

Transport materiałów promieniotwórczych.

Oprac.: mgr inż. Paweł Żbikowski

Coraz szersze stosowanie źródeł promieniotwórczych, nie tylko w energetyce, przemyśle czy medycynie, ale również w rolnictwie, geologii i ochronie środowiska wiąże się z koniecznością ich transportowania.

Materiały promieniotwórcze transportowane są samolotami, koleją, samochodami i statkami. Większość transportowanych przesyłek zawiera bardzo małe ilości substancji promieniotwórczych. Zawsze jednak należy brać pod uwagę możliwość narażenia ludzi na zetknięcie się z nimi. Aby ryzyko tego narażenia maksymalnie zmniejszyć Rada Społeczno-Ekonomiczna ONZ upoważniła Międzynarodową Agencję Energii Atomowej (MAEA) do przygotowania, a także zarekomendowania przepisów i standardów dotyczących bezpiecznego transportowania materiałów promieniotwórczych.

Materiały promieniotwórcze przewożone są w różnych opakowaniach, gwarantujących integralność przesyłki w czasie transportu i określoną w przepisach osłonność przed promieniowaniem. W innym opakowaniu więc przewożone jest "świeże" paliwo do elektrowni, w innym - wypalone paliwo, a jeszcze w innym transportowane są izotopowe czujki dymu, które zawierają źródła o bardzo małej aktywności.

Typ opakowania w jakim przewozi się materiał promieniotwórczy zależy więc od rodzaju tego materiału, jego objętości, ilości, postaci fizycznej i aktywności. Dlatego też poszczególne typy opakowań muszą być inaczej skonstruowane i posiadać inne parametry wytrzymałościowe oraz materiałowe. Niektóre z nich, zanim zostaną dopuszczone do stosowania, są poddawane bardzo surowym testom: mechanicznym (ściskanie, upadek z wysokości), termicznym (odporność na podwyższoną temperaturę), zanurzeniowym itp.

Opakowania typu B

charakteryzują się podwyższoną wytrzymałością mechaniczną i termiczną, ponieważ muszą zapewnić szczelność i osłonność ładunku nawet w razie poważnych wypadków transportowych.

Używane są do przewozu najbardziej radioaktywnych materiałów (wypalone paliwo jądrowe, źródła promieniotwórcze o bardzo dużej aktywności stosowane np. w urządzeniach do telegammaterapii czy wysokoaktywne odpady promieniotwórcze). Opakowania typu B poddawane są szczególnie surowym testom mechanicznym, termicznym i zanurzeniowym. Poza tym muszą być autoryzowane, czyli muszą uzyskać certyfikat wydany przez właściwe organa dozoru jądrowego i ochrony radiologicznej danego kraju.



Opakowania typu A

muszą zapewnić szczelność i osłonność ładunku w przypadku mniejszych wypadków transportowych. Poddawane są również testom wytrzymałościowym, ale nie tak surowym jak opakowania typu B; muszą być odporne na deszcz, i ew. upadek z pojazdu.

Zakłada się jednak, że opakowanie może zostać uszkodzone w czasie transportu, a jego zawartość - wydostać się na zewnątrz. Przepisy określają więc maksymalną ilość substancji promieniotwórczych, które mogą być przewożone w tego typu opakowaniach. Ryzyko napromienienia lub skażenia - nawet w przypadku uwolnienia takiej substancji do środowiska - jest więc bardzo niewielkie.



Opakowania przemysłowe (IP)

służą do transportu materiałów o niskiej aktywności lub przedmiotów skażonych powierzchniowo. Zawarta w nich mała ilość substancji promieniotwórczych stanowi - w sytuacjach awaryjnych - niewielkie zagrożenie dla ludzi i środowiska. Jednakże i ten typ opakowań poddawany jest niektórym testom wytrzymałościowym.

Opakowań tych używa się przede wszystkim do transportu rud radioaktywnych i niskoaktywnych odpadów promieniotwórczych.



Opakowania tzw. wyłączone

używane są do transportu małych ilości materiałów promieniotwórczych, np. radiofarmaceutyków czy urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze o bardzo małej aktywności (izotopowe czujki dymu, przyrządy pomiarowe). Są to m.in.: pudełka kartonowe, pojemniki z tworzyw sztucznych czy metalowe puszki.

Przewóz takich przesyłek odbywa się na znacznie złagodzonych warunkach. Na przykład nie muszą mieć nalepek ostrzegawczych, ale wewnątrz powinna się znajdować informacja o przewożonym materiale.



Tekst opracowano na podstawie broszury PAA "Transport materiałów promieniotwórczych"