

# Tankkontenery do przewozu materiałów o podwyższonej temperaturze

Olgierd Ziebart

Współczesny rynek chemii wymaga częstokroć zorganizowania procesu dostawy dla produktów o wysokiej temperaturze transportu. Uwarunkowania te wymuszają zarówno wśród producentów jak i organizatorów łańcucha logistycznego poszukiwania rozwiązań, umożliwiających transport materiału z zachowaniem wymaganych przez niego temperatur krytycznych. W poniższym artykule chcielibyśmy zaprezentować i zarazem porównać dwa typy tankkontenerów wykorzystywanych do przewozu produktu, którego przeciętna temperatura załadunku wynosi 150°C, a wymagana przez odbiorcę temperatura odbioru nie powinna być niższa niż 115°C.



Fot. 1 - Tankkontener typu: VanHool (po lewej) UBH (po prawej).

## Charakterystyka ogólna tankkontenerów

Obydwa omawiane tu typy tanków mają zdecydowaną większość identycznych cech eksploatacyjnych, co pozwala stosować je zamiennie, a jedynie różnice w stopniu utraty temperatury w trakcie realizacji przewozu mogą determinować ich przeznaczenie.

### 1. Wymiary zewnętrzne

Zarówno kontenery UBH jak i VanHool mimo, iż zaliczane są do typu kontenerów 20' nie spełniają standardów ISO-kontenerów stosowanych głównie przez przewoźników morskich. Zbiorniki te przystosowano raczej do wymogów przepisów ruchu drogowego i tak ich szerokość zewnętrzna wynosi w jednym i drugim wypadku 2,55 m, przy czym tanki UBH mają w górnej i dolnej części ramy ścięcie skracające je do wymiarów kontenera ISO, czyli 2,438 m. Uskoku tego brak w kontenerach VanHool, stąd mogą one sprawić czasami problem na niektórych stanowiskach rozładowniczych. Obydwa typy są także wyższe od standardu ISO 20', UBH o ok. 5 cm, a VanHool o ok. 9 cm. Długość ich odpowiada jednak normie i mieści się w 6,058 m. Wymiary te nie stanowią z zasady zasadniczego problemu w transporcie kolejowym i drogowym, mogą jednak powodować pewne perturbacje przy przewozie morskim, w którym armatorom łatwiej jest ładować jednostki standardowe.

### 2. Pojemność i masa kontenerów

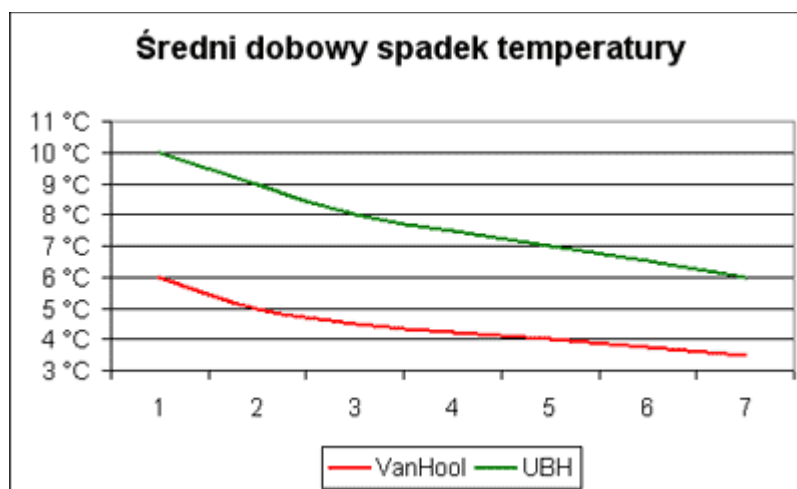
Parametr ten stanowi jeden z najważniejszych elementów branych pod uwagę w procesie wyboru kontenera do realizacji zadań transportowych. Tanki angielskiej firmy UBH mają o 110 l mniejszą pojemność niż belgijskie VanHool lecz rekompensują to swoją masą własną (tara), która jest aż o 585 kg mniejsza niż u konkurencyjnej jednostki. Podstawowe parametry napełnieniowe przedstawia poniższa tabela.

Wybrane parametry	VanHool	UBH
Masa własna (tara) [kg]	4 300	3 715
Pojemność [l]	25 000	24 890
Maksymalna masa brutto [kg]	36 000	36 000
Maksymalna ładowność netto [kg]	31 700	32 285
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	4	4
Maksymalne ciśnienie testowe [bar]	6	6

Przewaga w ładowności kontenerów typu UBH szczególnie przy produktach o gęstości większej niż 1g/cm<sup>3</sup> (cięższych od wody). Przy założeniu 90% stopnia napełnienia kontenera i dla masy własnej zestawu (ciągnik siodłowy i naczepa kontenerowa) nie większej niż 12 ton tanki belgijskie nie przekroczą dopuszczalnej masy całkowitej 40 ton dla produktu o gęstości 1,05 g/cm<sup>3</sup>, którego załadować będzie można 23 625kg (maksymalnie 23 520kg dla UBH), a konkurencyjne kontenery angielskie przyjmą dla podobnych założeń 24 300kg (maksymalnie 23 700kg dla VanHool) cieczy o gęstości 1,085 g/cm<sup>3</sup>. Te z pozoru niewielkie, bo sięgające maksymalnie 600kg różnice w ładowności rzeczywistej omawianych tu jednostek są jednak ważnym parametrem kalkulacyjnym dla zleceniodawcy przewozu (głównie producenta lub odbiorcy produktu), który zainteresowany jest z oczywistych względów jak najniższym kosztem transportu w przeliczeniu na tonę (kilogram) produktu.

### 3. Właściwości termiczne kontenerów

Dominującą cechą podlegającą analizie w obydwu wypadkach jest jednak charakterystyka termiczna tych tankkontenerów. Zwiększona masa jednostek VanHool spowodowana została grubszą niż u konkurencyjnych UBH izolacją z wełny szklanej. Ta 585 kg różnica w masie własnej (tara weight) zdecydowanie rekompensuje straty ciepła w procesie przewozu. Przy założeniu 7 dniowego transportu i podobnej temperatury załadunku - 150oC - oraz masy produktu - ok. 23 300kg średni dobowy spadek temperatury liczony dla całorocznych warunków klimatycznych występujących w Polsce wynosi u tanków UBH ok. 7,71 oC na dobę, a dla tanków VanHool tylko 4,43 oC. Oczywiście spadek temperatury jest różny w poszczególnych daniach przewozu (lub składowania) kontenera i w pewnym uproszczeniu przedstawia się dla poszczególnych dni następująco.



Jak wynika z powyższych tabeli w pierwszych dniach przewozu dobową utratę temperatury dla przewożonego (składowanego) produktu jest wyższa niż w dniach następujących. Straty te różnie są także w zmiennych okresach klimatycznych - oczywistą jest rzeczą, iż wyższe są zimą ok. 30% niż latem.

### 4. Wyposażenie dodatkowe kontenerów - armatura

Obydwa typy kontenerów mają podobne jeśli nie identyczne wyposażenie w armaturę przystosowaną do załadunku i rozładunku. Nalewanie produktu odbywa się w nich poprzez górny zawór kołnierzowy, do którego przyłączyć można wąż typu DIN 80 lub DIN 50. Rozładunek ciśnieniowy (azotem lub powietrzem) następuje poprzez dolny zawór spustowy - w tym wypadku ze złączem typu EURO, które zastąpić można przez inne przyłącze wymagane u odbiorcy produktu. Jeden i drugi typ jednostki posiada złącze na parę umożliwiające dodatkowe podgrzewanie produktu. Złącze to może być wyposażone w kolektor pary lub dodatkowe przyłącze zwrotne dla obiegu zamkniętego medium grzewczego.



Fot. 3 - Widok z góry na kontener typu VanHool - na pierwszym planie przyłącze do ciśnienia roboczego (powietrze lub azot), plan drugi to wąż kontrolny i zawór wpustowy



Fot. 4 - Zawór rozładawczy w kontenerze typu UBH

## Podsumowanie

Decyzja o wyborze kontenera wykorzystywanego w procesie logistycznym nie jest, jak widać z przedstawionych powyżej analiz, jednoznaczna. Zależać będzie zdecydowanie od czynników determinujących warunki przewozu. Dla produktów wymagających niezwykle rygorystycznej temperatury przewozu mniejsze ryzyko będzie, jeśli zdecydujemy się na wybór kontenera typu VanHool. Ciecze nie wymagające jednak tak drastycznych norm, lub przewożone w niższych temperaturach, gdzie średnia dobowa utrata ciepła jest zdecydowanie niższa niż dla produktów przekraczających 100 oC i do tego ciecze o dużej gęstości kierowane będą zdecydowanie do kontenerów typu UBH. Ten typ tanka wybiorą pewnie także przewoźnicy decydujący się na jego zakup, gdyż z wiadomych względów jego cena jest bardziej korzystna niż lepiej wyposażonego belgijskiego VanHool.

Artykuł zamieszczony dzięki uprzejmości firmy Bertschi Poland Sp. z o.o.

Firma Bertschi AG jest wiodącym europejskim przedsiębiorstwem z siedzibą w Dürrenäsch (Szwajcaria), specjalizującym się w intermodalnym transporcie materiałów chemicznych (ciekłych i sypkich). Firma dysponuje ok. 5000 jednostek transportowych oraz własną siecią kolejową wraz z licznymi terminalami skupionymi przy centrach chemicznych w Europie Zachodniej.

Źródło: Bertschi Poland Sp. z o.o., tel. 0 52 3748970, [www.bertschi.com](http://www.bertschi.com)