

1036**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ¹⁾**

z dnia 27 kwietnia 2004 r.

w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać samochodowe cysterny pomiarowe

Na podstawie art. 9 pkt 3 ustawy z dnia 11 maja 2001 r. — Prawo o miarach (Dz. U. Nr 63, poz. 636, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

Rozdział 1**Przepisy ogólne**

§ 1. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) cysterna — samochodową cysternę pomiarową, zbiornik jedno lub wielokomorowy zamontowany na pojeździe samochodowym, będący przyrządem pomiarowym do pomiaru objętości cieczy, z wyłączeniem gazu ciekłego propan-butan, których lepkość w temperaturze pomiaru nie przekracza 17 mPa · s;
- 2) komora — część cysterny zakończoną dennicami;
- 3) cysterna bezciśnieniowa — cysternę, w której napełnianie i opróżnianie komory oraz pomiar objętości cieczy odbywa się pod ciśnieniem atmosferycznym;
- 4) cysterna ciśnieniowa — cysternę, w której napełnianie i opróżnianie komory oraz pomiar objętości cieczy odbywa się pod ciśnieniem wyższym od ciśnienia atmosferycznego;
- 5) kalibracja komory — czynności wykonywane podczas zatwierdzenia typu i legalizacji cysterny w celu określenia objętości cieczy zawartej w jednym lub więcej poziomach napełnienia komory cysterny;
- 6) kołpak — górną część komory charakteryzującą się stałym przekrojem poprzecznym, połączoną z płaszczem zbiornika w taki sposób, żeby w płaszczynie poprzecznego przekroju komory zbiornik i kołpak posiadały wspólną pionową oś symetrii;
- 7) pojemność nominalna komory — objętość cieczy wypełniającej komorę do głównego górnego ograniczenia jej pojemności w normalnych warunkach użytkowania;
- 8) pojemność rzeczywista komory — objętość wody wyznaczoną w warunkach odniesienia podczas

kalibracji komory, odpowiadającą głównemu górnemu ograniczeniu jej pojemności;

- 9) pojemność całkowita komory — największą objętość wody, jaka może wypełnić komorę w warunkach odniesienia;
- 10) oś pomiarowa — pionową linię prostą przechodzącą przez środek długości komory, przecinającą jej najwyższą tworzącą;
- 11) wysokość wynurzenia — odległość pomiędzy powierzchnią swobodną cieczy wyznaczającą jej poziom w komorze i punktem odniesienia, mierzona wzdłuż osi pomiarowej;
- 12) punkt odniesienia — punkt na osi pomiarowej, w stosunku do którego mierzona jest wysokość wynurzenia i wysokość odniesienia;
- 13) główne górne ograniczenie pojemności komory cysterny:
 - a) bezciśnieniowej — kresę odpowiadającą wartości pojemności nominalnej komory, oznaczoną cyfrą 0,
 - b) ciśnieniowej — powierzchnię zaworu odcinającego instalacji odpowietrzającej komory cysterny podczas jej napełniania będącego w pozycji zamkniętej;
- 14) główne dolne ograniczenie pojemności komory — powierzchnię zaworu dennego będącego w pozycji zamkniętej albo w przypadku, kiedy komora nie jest wyposażona w zawór denny — powierzchnię zaworu wypływowego będącego w pozycji zamkniętej;
- 15) błędy graniczne dopuszczalne — wartości skrajne błędów cysterny.

§ 2. Ustala się temperaturę odniesienia dla cystern wynoszącą 20 °C.

Rozdział 2**Wymagania metrologiczne w zakresie konstrukcji, materiału i wykonania cystern**

§ 3. 1. Cysterna powinna być zamontowana bezpośrednio na podwoziu, przyczepie bądź naczepie pojazdu samochodowego w sposób rozłączny lub nierozłączny, zapewniający niezmienność położenia cysterny.

2. Sposób zamontowania cysterny powinien uwzględniać odchylenie od poziomu umożliwiające całkowite opróżnienie każdej z komór cysterny.

§ 4. 1. Pojemność całkowita cysterny nie powinna być większa niż 50 000 dm³.

¹⁾ Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej kieruje działem administracji rządowej — gospodarka, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 stycznia 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej (Dz. U. Nr 1, poz. 5).

²⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2001 r. Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 155, poz. 1286 i Nr 166, poz. 1360, z 2003 r. Nr 170, poz. 1652 oraz z 2004 r. Nr 49, poz. 465 i Nr 93, poz. 896.

2. Pojemności całkowite poszczególnych komór powinny zawierać się w granicach od 500 dm³ do 50 000 dm³.

3. Zmiana wysokości odniesienia (H), będącej odległością pomiędzy punktem odniesienia a punktem przecięcia osi pomiarowej z najniższą tworzącą komory, każdej z komór cysterny bezciśnieniowej spowodowana jej napełnieniem nie może przekraczać większej z następujących wartości:

- 1) 2 mm;
- 2) 0,001 · H .

4. Pojemność każdej z komór cysterny wielokomorowej, po całkowitym napełnieniu lub opróżnieniu komór sąsiednich, może się zmieniać nie więcej niż o $\pm 0,1$ % wartości objętości mierzonej.

5. Pojemność nominalna komory cysterny ciśnieniowej powinna być równa pojemności całkowitej komory.

§ 5. 1. Komory cysterny powinny uniemożliwiać:

- 1) zatrzymywanie pęcherzy powietrza lub par cieczy podczas napełniania komór;
- 2) pozostawanie cieczy w komorach podczas ich opróżniania.

2. Komora cysterny bezciśnieniowej powinna być tak ukształtowana, aby w zakresie dokonywanych pomiarów wysokości napełnienia czułość komory (c_k) osiągnęła taką wartość, przy której zmiana wysokości napełnienia o co najmniej 2 mm będzie powodować względną zmianę objętości równą 1/1 000, przy czym przez czułość komory należy rozumieć stosunek zmiany wysokości napełnienia komory (Δh , w mm) do względnej zmiany objętości odpowiadającej zmianie wysokości napełnienia komory (Δh), określona dla objętości cieczy (V) w komorze odpowiadającej wysokości napełnienia (h).

3. Elementy dodatkowe, z wyjątkiem urządzenia do adiustacji, w szczególności zapobiegające falowaniu cieczy, usztywniające i spirale grzejne mogą być umieszczone wewnątrz komór, jeżeli ich konstrukcja i usytuowanie zapewniają prawidłowe napełnianie i opróżnianie komór, a ich połączenia z płaszczem lub dennicami komór będą nierozłączne.

§ 6. 1. Każda z komór cysterny powinna posiadać niezależną instalację spustową wyposażoną w rurę wypływową połączoną z najniższej położoną częścią komory.

2. Rura wypływowa powinna być:

- 1) pochylona co najmniej 2 ° do poziomu, w kierunku wypływu cieczy;
- 2) zakończona z jednej strony:
 - a) zaworem wypływowym, ograniczającym pojemność komory,

b) zaślepką zaciskową, zapewniającą szczelność komory po otwarciu zaworu wypływowego.

3. Zawór wypływowy powinien być:

- 1) łatwo dostępny;
- 2) umieszczony z tyłu albo z boku cysterny.

§ 7. 1. Komory cysterny mogą być wyposażone w zawory denne ograniczające od dołu pojemności komór.

2. Instalacja spustowa komory cysterny z zaworem dennym zainstalowanym w komorze powinna być wyposażona w przeziernik przeznaczony do określania stanu napełnienia komory, umieszczony przed zaworem wypływowym.

§ 8. Każda z komór powinna mieć zapewnioną możliwość oddzielnego napełniania i opróżniania.

§ 9. 1. Komory cysterny:

- 1) bezciśnieniowej powinny być wyposażone w kołpaki;
- 2) ciśnieniowej mogą być wyposażone w kołpaki.

2. Komory cysterny przeznaczonej do transportu towarów niebezpiecznych mogą być wyposażone w kołpaki.

3. Kołpak może mieć kształt cylindra albo prostopadłościanu, przy czym kołpak w kształcie prostopadłościanu może mieć taką samą długość jak komora.

4. Średnica kołpaka cylindrycznego oraz szerokość lub długość kołpaka w kształcie prostopadłościanu nie powinna być mniejsza niż 500 mm.

§ 10. 1. Kołpaki w cysternie bezciśnieniowej powinny być wyposażone w urządzenie do pomiaru wysokości napełnienia komory cieczą z podziałką naniesioną w sposób trwały na:

- 1) listwie pomiarowej ze zderzakiem;
- 2) podzielnym płynowskazu wziernikowego lub
- 3) wewnętrznej ścianie kołpaka — na cysternach przeznaczonych do pomiaru objętości mleka.

2. Kołpaki w cysternie ciśnieniowej powinny być wyposażone w miernik wysokości napełnienia lub płynowskaz wziernikowy.

3. Na podziałce listwy pomiarowej ze zderzakiem i podziałce podzielnego płynowskazu wziernikowego:

- 1) powinno być naniesione główne górne ograniczenie pojemności komory;
- 2) wartość działki elementarnej powinna wynosić 1 mm ze wzrastającymi, względem głównego górnego ograniczenia pojemności komory, wartościami liczbowymi;
- 3) kreski podziałki powinny:
 - a) być prostoliniowe,

- b) być prostopadłe do osi wzdłużnej listwy,
- c) tworzyć wyraźną i przejrzystą podziałkę,
- d) mieć na całej długości, tę samą, stałą szerokość, która nie pogarsza dokładności pomiaru.

4. Każda dziesiąta kreska podziałek, o których mowa w ust. 2, powinna być opisana:

- 1) powyżej głównego górnego ograniczenia pojemności komory — liczbą ze znakiem plus (+),
- 2) poniżej głównego górnego ograniczenia pojemności komory — liczbą ze znakiem minus (-)

— przy czym co najmniej przy największych wartościach liczbowych powinno być umieszczone oznaczenie jednostki długości „mm”.

§ 11. Zakres pomiarowy urządzeń do pomiaru wysokości napełnienia powinien umożliwić dokonanie pomiarów wysokości napełnienia podczas badania i użytkowania cysterny.

§ 12. 1. Główne górne ograniczenie pojemności komory cysterny bezciśnieniowej:

- 1) może znajdować się w kotpaku albo w górnej części zbiornika;
- 2) powinno być usytuowane na poziomie równym lub mniejszym od dopuszczalnego poziomu napełnienia komory.

2. Dopuszczalny poziom napełnienia komory określa się zależnością:

$$r = \frac{100}{1 + 35 \cdot \alpha}$$

gdzie:

$\alpha = \frac{\rho_{15} - \rho_{50}}{35 \cdot \rho_{50}}$ — współczynnik objętościowej rozszerzalności cieplnej cieczy, w °C⁻¹,

r — dopuszczalny poziom napełnienia komory, w % jej pojemności całkowitej V_{ct} ,

ρ_{15} — gęstość cieczy w temperaturze 15 °C, w kg/m³,

ρ_{50} — gęstość cieczy w temperaturze 50 °C, w kg/m³.

3. Główne górne ograniczenie pojemności komory cysterny przeznaczonej do pomiaru objętości mleka może być zamieszczone na wewnętrznych ścianach kotpaków i powinno mieć szerokość nie większą niż 1 mm.

4. W komorze cysterny bezciśnieniowej poziom cieczy przy odchyleniu cysterny o 2° od pozycji ustalonej podczas jej kalibracji powinien mieścić się w całości w:

- 1) kotpaku — jeżeli komora, dla której główne górne ograniczenie pojemności znajduje się w:
 - a) górnej części jej zbiornika — zostanie napełniona do najwyższego wskazania podziałki urządzenia do pomiaru wysokości napełnienia,

b) kotpaku — zostanie napełniona do najniższego lub najwyższego wskazania podziałki urządzenia do pomiaru wysokości napełnienia;

- 2) zbiorniku — jeżeli komora, dla której główne górne ograniczenie pojemności znajduje się w górnej części jej zbiornika, zostanie napełniona do najniższego wskazania podziałki urządzenia do pomiaru wysokości napełnienia.

§ 13. 1. Urządzenie do pomiaru wysokości napełnienia komory cieczą z listwą pomiarową ze zderzakiem powinno być wyposażone w króciec pomiarowy:

- 1) umieszczony w sposób trwały w osi pomiarowej pokrywającej się z osią symetrii kotpaka;
- 2) wykonany z rury metalowej o średnicy wewnętrznej umożliwiającej wprowadzenie listwy pomiarowej ze zderzakiem i oparcie zderzaka listwy o krawędź rury.

2. Górna powierzchnia króćca pomiarowego, której płaszczyzna, przecinając oś pomiarową wyznacza punkt odniesienia, powinna być prostopadła do osi pomiarowej.

3. Chropowatość (R_a) górnej powierzchni króćca pomiarowego nie powinna być większa niż 0,63 μm.

4. Króćce pomiarowe umieszczone w kotpakach cysterny bezciśnieniowej powinny być wykonane w sposób umożliwiający nałożenie na ich górnych powierzchniach cech zabezpieczających.

5. Jeżeli króćce pomiarowe wykonane są z kilku połączonych ze sobą elementów, to sposób montażu elementów powinien gwarantować niezmienność ich położenia podczas użytkowania oraz możliwość nałożenia na połączeniach elementów cech zabezpieczających.

§ 14. Listwa pomiarowa ze zderzakiem i podzielnia płynowskazu wziernikowego powinna być:

- 1) wykonana z materiału:
 - a) odpornego na działanie cieczy, do przewozu której cysterna została przeznaczona,
 - b) o takich właściwościach, aby w temperaturze otoczenia zawartej w granicach od 12 °C do 32 °C zmiany długości listwy nie przekraczały $\pm (0,1+0,1L)$, gdzie L jest wartością długości sprawdzanego odcinka podziałki, wyrażoną w metrach, zaokrągloną w górę do całkowitej liczby metrów;
- 2) odpowiadać wymaganiom określonym dla przyrządów sztywnych klasy dokładności III w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 maja 2003 r. w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać materialne miary długości (Dz. U. Nr 97, poz. 880).

§ 15. 1. Listwa pomiarowa ze zderzakiem powinna być sztywna tak, aby podczas jej użytkowania nie następowały widoczne odkształcenia.

2. Zderzak listwy pomiarowej powinien być zderzakiem stałym, którego dolne powierzchnie powinny być prostoliniowe i prostopadłe do listwy pomiarowej.

3. Chropowatość (R_a) zderzaka listwy pomiarowej nie powinna być większa niż 0,63 μm .

§ 16. 1. Płynowskaz wziernikowy powinien być:

- 1) umieszczony pionowo i wykonany w sposób zapewniający wskazanie położenia menisku cieczy;
- 2) wyposażony w szklane przezroczyste szyby osadzone w oprawach wzierników.

2. Komora cysterny może być wyposażona w dodatkowy płynowskaz wziernikowy zamieszczony symetrycznie po przeciwległej stronie komory, przy czym tylko na jednym płynowskazu wziernikowym może być naniesiona podziałka.

3. Podzielnia płynowskazu wziernikowego powinna posiadać możliwość pionowego przesunięcia w celu adiustacji pojemności komory, przy czym sposób mocowania podzielni do oprawy podzielni powinien uniemożliwiać zmianę położenia podzielni względem komory bez konieczności uszkodzenia lub zniszczenia nałożonych cech zabezpieczających.

4. Szerokość płynowskazów wziernikowych powinna wynosić co najmniej 40 mm, a szerokość obszaru obserwacji menisku powinna być nie mniejsza niż 15 mm.

5. Podziałka w płynowskazu wziernikowym może być naniesiona w sposób trwały bezpośrednio na szklanej płytce płynowskazu wziernikowego albo metalowej podzielni.

§ 17. Każda z komór cysterny ciśnieniowej powinna posiadać instalację odpowietrzającą:

- 1) połączoną z komorą cysterny w jej najwyższym punkcie;
- 2) wyposażoną co najmniej w:
 - a) zawór odcinający, umieszczony możliwie jak najbliżej połączenia instalacji z najwyższym punktem komory,
 - b) przeziernik do kontroli napełnienia komory, umieszczony bezpośrednio za zaworem odcinającym.

§ 18. Komory cysterny ciśnieniowej powinny być wyposażone w manometry wywzorcowane przed zamontowaniem, o błędzie granicznym dopuszczalnym nie większym niż 1 % i zakresach pomiarowych tak dobranych, aby najwyższe ciśnienie robocze w komorze cysterny nie przekraczało 0,7 zakresu wskazań za instalowanego manometru.

§ 19. W cysternie mogą być stosowane inne instalacje, w szczególności instalacje myjące, jeżeli są połączone:

- 1) za zaworem ograniczającym od dołu pojemność komory;
- 2) do górnej części kołpaka komory cysterny bezciśnieniowej lub
- 3) za zaworem odpowietrzającym komory cysterny ciśnieniowej, patrząc w kierunku zgodnym z wpływem powietrza.

§ 20. Konstrukcja cysterny powinna zapewniać dostęp w szczególności do:

- 1) zaworów instalacji spustowych i instalacji do napełniania każdej z komór cysterny;
- 2) urządzeń wskazujących wysokość napełnienia każdej komory;
- 3) wzierników w instalacjach spustowych każdej z komór cysterny;
- 4) innych urządzeń i przyrządów pomiarowych, w szczególności do zaworów bezpieczeństwa, zaworów odpowietrzających, zaworów oddechowych, ciśnieniomierzy.

§ 21. 1. Cysterna powinna być wyposażona w pion albo w poziomice:

- 1) przymocowane trwale do cysterny, w sposób umożliwiający regulację ich wskazań i gwarantujący niezmienność ich położenia, bez konieczności uszkodzenia lub zniszczenia nałożonych cech zabezpieczających, po przeprowadzeniu regulacji wskazań;
- 2) z zainstalowanym urządzeniem sygnalizującym:
 - a) pozycję cysterny ustaloną podczas kalibracji jej komór,
 - b) pochylenie cysterny przekraczające 2° w stosunku do pozycji ustalonej podczas kalibracji jej komór.

2. Długość linki pionu nie powinna być krótsza niż 300 mm.

§ 22. Każda z komór może być wyposażona w urządzenia:

- 1) alarmujące o zagrożeniach;
- 2) sygnalizujące przepiętnienie komory;
- 3) sygnalizujące wzrost ciśnienia ponad wartość dopuszczalną;
- 4) ułatwiające odczyt poziomu napełnienia;
- 5) do automatycznego zatrzymania napełniania komory, jeżeli poziom cieczy osiągnie poziom głównego ograniczenia pojemności.

§ 23. 1. Na kołpakach komór cysterny bezciśnieniowej i w pobliżu przeziernika instalacji odpowietrzającej cysterny ciśnieniowej, w widocznym miejscu, powinny być zamieszczone, w sposób trwały i czytelny:

- 1) nazwa lub znak producenta;
- 2) znak i numer fabryczny;
- 3) oznaczenie komory dużą literą alfabetu łacińskiego, przy czym pierwszą komorę od czoła pojazdu oznacza się literą A;
- 4) pojemność nominalna komory wyrażona w dm^3 , zaokrąglona do 100 dm^3 ;
- 5) rok produkcji cysterny;
- 6) nadany znak zatwierdzenia typu.

2. Na cysternie, której komory wyposażone są w zawory denne, dodatkowo powinny być zamieszczone napisy:

- 1) „Pojemność komory od dołu jest ograniczona zaworem dennym” — obok oznaczeń, o których mowa w ust. 1, oraz w pobliżu zaworów wypływowych;
- 2) „Pomiar objętości cieczy w komorze jest nieważny, gdy podczas pomiaru wysokości napełnienia komory w rurze wypływowej znajduje się ciecz lub nie nastąpiło całkowite opróżnienie komory”.

3. Na cysternie ciśnieniowej powinna być dodatkowo zamieszczona wartość dopuszczalnego ciśnienia roboczego wyrażona w barach lub kPa.

4. Oznaczenia, o których mowa w ust. 1 pkt 1—4, powinny być dodatkowo zamieszczone w sposób trwały na listwie pomiarowej ze zderzakiem.

5. Na każdej komorze cysterny mogą być dodatkowo zamieszczone:

- 1) nazwa lub znak dokonującego przebudowy lub naprawy;
- 2) rok, w którym dokonano przebudowy lub naprawy.

§ 24. 1. Cysterna powinna być wykonana z materiałów gwarantujących odporność na warunki atmosferyczne oraz działanie cieczy, do których transportu zostały przeznaczone, w szczególności ze stali węglowej, stali kwasoodpornej lub stopów aluminium.

2. Cysterna przeznaczona do transportu spirytusu powinna być wykonana ze stali węglowej lub stali kwasoodpornej.

§ 25. Cysterna powinna być szczelna, bez wkleśnięć i wykonana w sposób zapewniający regularność jej kształtów.

Rozdział 3

Charakterystyki metrologiczne cystern

§ 26. Błędy graniczne dopuszczalne cysterny wynoszą:

- 1) $\pm 0,2$ % wartości pojemności nominalnej — dla pojemności komory określanej przy zatwierdzeniu typu i legalizacji;
- 2) $\pm 0,5$ % wartości objętości mierzonej — dla objętości cieczy mierzonej w normalnych warunkach użytkowania;
- 3) $1/5$ wartości błędu granicznego dopuszczalnego pojemności nominalnej komory — przy sprawdzeniu całkowitego opróżnienia komory podczas zatwierdzenia typu i legalizacji.

Rozdział 4

Przepis końcowy

§ 27. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej:

J. Hausner