

3,32/1,6.

Sprawdzanie pojemników wodą.

Uwagi ogólne.

§ 1.

a) Sprawdzanie wodą można wykonać: albo przez porównanie jego pojemności z pojemnością metalowego wzorca bezpośredniego (POM 3,38/1,1 A1; 3,38/1,2 A1; 3,38/1,3 A1) lub kolby szklanej (POM 3,38/1,2 A2) przy pomocy przelewania, albo też przez odważanie pojemnika napełnionego wodą.

b) Poza tem do sprawdzania pojemników szerokich można używać również metalowych kolb kontrolnych do przyrządów sześciastokątnych do beczek, a wreszcie samych przyrządów sześciastokątnych do sprawdzania pojemników 20-o litrowych i większych. Do sprawdzania pojemników wąskich 50-o litrowych i średnich 50-o i 100 litrowych można się posługiwać odpowiednimi kolbami normalnymi kontrolnymi do przyrządów sześciastokątnych.

c) Przy sprawdzaniu przez odważanie pojemnika napełnionego wodą jakiejkolwiek przygotowania są zbyteczne. Natomiast przed sprawdzeniem przy pomocy przelewania należy uprzednio zwilżyć naczynie, do którego ma miejsce przelewanie. Jeżeli woda ma być przelewana do wzorca normalnego, to należy go uprzednio napełnić wodą i następnie wylać ją. Jeżeli przeciwnie przelewanie ma mieć miejsce do pojemnika, podlegającego sprawdzaniu, to należy postąpić z nim w ten sam sposób. Ilość płynu, pozostającego w naczyniu po wylaniu, zależna jest nie tylko od właściwości powierzchni wewnętrznej pojemnika, a więc od materiału, z którego on został wykonany, ale i od stopnia czystości powierzchni, a głównie od sposobu wylewania, oraz sposobu i czasu okresu ociekania naczynia. Wobec tego należy przy opróżnieniu, nawilżaniu i przelewaniu postępować możliwie jednakowo. Tak samo w jednakowych warunkach powinno być postawione ociekanie naczyń.

d) Wszystkie przybory pomocnicze, używane przy przelewaniu np. leje, pipe-ty, biurety i t. p., należy uprzednio zwilżać tak, jak pojemniki.

e) Tak pojemniki normalne, jak i podlegające sprawdzaniu, należy ustawiać do sprawdzania na podstawie poziomej (POM 3,32/1,3).

f) Pęcherzyki powietrza, osiadające zazwyczaj na ściankach naczynia, należy usunąć przez lekkie wstrząsanie naczyniem lub też przez zgarnięcie ich drutem lub piórkiem.

g) W celu osiągnięcia dokładnego napełnienia pojemnika brzegowego, należy na płaszczyznę brzegu ostrożnie nasunąć zwilżoną matową płytkę szklaną w ten sposób, aby powierzchnia zmatowana stykała się z brzegiem. Napełnienie jest prawidłowe, jeżeli pod płytką nie będzie pęcherzy powietrznych. W razie ujawnienia pęcherzy należy zesunąć trochę płytkę i przy pomocy pipetki dolać tyle wody, aby przy ponownym nasunięciu płytki pęcherze więcej już nie powstawały.

h) Pojemniki, zaopatrzone w otwory przelewowe, są całkowicie napełnione wówczas, kiedy woda przelewa się jednocześnie przez wszystkie otwory.

i) Pojemniki, zaopatrzone we wskaźniki wypukłe, należy uważać za napełnione, kiedy woda jednocześnie dosięga do ostrzy wszystkich wskaźników. W pojem-

Przepisy obowiązujące w miernictwie.

Czasopismo wydawane przez Główny Urząd Miar.

Warszawa, dnia 30 listopada 1929 r.

Układać w porządku wielkości liczb tytułowych.

nikach, zaopatrzonych jednocześnie w otwory przelewowe i wskaźniki innego rodzaju, woda winna dochodzić do ostrzy wskaźników i jednocześnie przelewać się.

j) W pojemnikach szklanych, ograniczonych kresą, dolny brzeg kresy powinien leżeć na jednym poziomie z dolnym konturem (obrysem) powierzchni wody (menisku). Wskutek włoskowatości płynów, ściśle oznaczenie położenia tego dolnego konturu przedstawia pewne trudności, gdyż poziom wody przy ściankach naczynia wznosi się na wysokość od 0,5 do kilku milimetrów. W celu pewnego ustalenia położenia obrysu menisku, należy umieścić oko poniżej menisku, poczem powolnie je wznosić aż do miejsca, ponad którym leży brzeg menisku. W tem położeniu oka można dojrzeć wyraźnie odcinającą się krzywą, unoszącą się w swoich końcach ku górze. Najniższą część tej krzywej przyjmuje się jako ograniczenie zwierciadła wody.

Dokładność oznaczenia konturu w bardzo znacznym stopniu zależy od oświetlenia, wobec czego należy zwrócić uwagę na dogodne warunki oświetlenia. Najkorzystniejsze warunki można stworzyć, stawiając pojemnik pod światło, a za nim umieszczając kartę białego papieru, zaczernionego w górnej części. Granica białego i czarnego pola jest prostoliniowa. Kartę tę ustawiamy w ten sposób, aby czarne pole znajdowało się u góry, a białe u dołu, zaś pozioma, oddzielająca pola, znajdowała się pod samym zwierciadłem wody. Przy takim położeniu poziomej, rozgraniczającej obie płaszczyzny, tak krzywa powierzchni wody, jako też i kresa na pojemniku najsilniej się uwydatniają, a przy pewnej wprawie można różnicę pomiędzy nimi ocenić z dokładnością poniżej jednego milimetra.

Sprawdzanie dokładności wodą zapomocą metalowych pojemników normalnych.

§ 2.

a) Jeżeli przy sprawdzaniu dokładności pojemnika mamy stosować metalowe pojemniki bezpośrednie, to należy ostrożnie, usuwając płytkę szklaną, przelać zawartość prawidłowo napełnionego pojemnika normalnego do pojemnika użytkowego. Jeżeli cała zawartość pojemnika normalnego nie zdoła wypełnić pojemnika sprawdzanego po brzegi, to pojemność tego ostatniego jest zbyt wielka. Wówczas należy przy pomocy pipetki lub biuretki dodać ostrożnie taką ilość wody, aby pęcherzyk powietrzny, powstający pomiędzy powierzchnią wodną a szklaną pokrywką (§ 1 f), doprowadzić do zupełnego zaniku.

Pojemnik jest godny legalizacji, o ile ilość wody, jaka została dolana, nie przekracza granicy uchybienia dopuszczalnego, oznaczonego na pipecie lub biurecie. W przeciwnym razie należy odmówić legalizacji, chyba, że stosownie do POM 3,32/1,9 dopuszczalna jest jeszcze poprawka pojemnika.

b) Jeżeli w pojemniku normalnym bezpośrednim po przelaniu zawartości pozostaje jeszcze pewna reszta po całkowitem i przepisowem (§ 1 f ÷ i) napełnieniu pojemnika użytkowego, to ten ostatni jest zbyt mały. Jest on godny legalizacji, jeżeli reszta ta, zebrana do pipetki, biurety lub menzury, pozostaje w granicach uchybień dopuszczalnych, wyznaczonych na biuretce i t. d. W razie przeciwnym pojemnik należy zbrakować.

c) W wypadkach pojemników zbyt małych może być dogodniej naprzód napełnić pojemnik sprawdzany, potem zaś przelać jego zawartość do pojemnika normalnego. Wyznaczenie uchybienia następuje i w tym wypadku zapomocą biuretki, pipety lub menzury.

d) Pojemniki wąskie można sprawdzać tylko wąskim metalowym pojemnikiem normalnym, a więc od 2-ch (POM 3,32/1,2 A1) względnie 5 l łącznie (POM 3,32/1,1 A1) w dół. Wogóle nie można używać do sprawdzania wzorca normalnego rodzaju szerszego niż wzorzec sprawdzany, natomiast pojemnik normalny rodzaju węższego zawsze może być stosowany.

e) Pojemniki szerokie i średnie 100 litrowe sprawdza się, napełniając i opróżniając dwukrotnie pojemnik normalny 50-o litrowy.

f) Przy sprawdzaniu pojemników metalowych przez napełnianie wodą zapomocą pojemników normalnych metalowych (§ 1 b i § 2) należy wyznaczyć uchybienie pojemności zapomocą biuret, pipet lub menzur uchybieniowych (POM 3,38/1,1 C1 i C2; 3,32/1,2 C1a i C1b; 3,32/1,3 C3). Przy sprawdzaniu większych pojemników moż-

na się posługiwać dla sprawdzania uchybień mniejszymi pojemnikami normalnymi bezpośrednimi (podziału dziesiętkowego, służących do sprawdzania pojemników dokładniejszych).

Sprawdzanie dokładności zapomocą kolb normalnych.

§ 3.

a) Przy użyciu kolb normalnych zawartość należy napelnionego pojemnika po starannem obtarciu zzewnątrz zostaje przelana do uprzednio zwilżonej kolby normalnej.

b) Napelnienie normalne jest oznaczone kresą, otaczającą szyjkę kolby i znajdującą się pośrodku innych kres, wyznaczających granice uchybień wzorcowania bądź użytkowych różnych rodzajów pojemników (POM 3,38/1,6 oraz 3,38/1,1 A3 i 3,38/1,2 A2). Dzięki takiemu układowi kres w zależności od położenia zwierciadła przelanej wody można z łatwością określić, czy pojemność naczynia znajduje się w granicach uchybienia dozwolonego lub czy też je przekracza, trzeba tylko mieć na uwadze odpowiednio do POM 3,38/1,6 rodzaj pojemnika sprawdzanego (wąski lub średni czy szeroki) i rodzaj legalizacji (główna czy wtórna), aby posilkować się właściwymi kreskami. Np. przy legalizacji głównej pojemnika średniego mają znaczenie tylko kresy sąsiednie z kresą środkową, przy legalizacji wtórnej pojemnika szerokiego — kresy zewnętrzne i t. d.

c) W pewnych warunkach może być celowe zastosowanie, zamiast opisanej poprzednio metody, sposobu następującego.

Przelewając zawartość kolby normalnej, napelnionej do wskaźnika środkowego (t. j. wskaźnika, odpowiadającego nominalnej pojemności kolby), do pojemnika uprzednio zwilżonego, sprawdza się przede wszystkim, czy ten ostatni jest dokładny, czy też zbyt wielki lub zbyt mały. Jeżeli jest zbyt mały, to kolbę napelnia się znowu, ale tylko do właściwej kresy uchybieniowej, leżącej poniżej wskaźnika normalnego. Jeżeli zawartość ta pomieści się w pojemniku, który okazał się za mały, to pojemnik jest godny legalizacji. Odwrotnie, jeżeli objętość pojemnika sprawdzanego jest zbyt wielka w stosunku do objętości, wyznaczonej przez kresę środkową kolby, to pojemnik jest jeszcze godny legalizacji, gdy ilość wody, wypełniająca kolbę do właściwej kresy uchybieniowej, leżącej ponad wskaźnikiem normalnym, wystarcza do całkowitego napelnienia tego pojemnika.

d) Do sprawdzania pojemników 10-o litrowych i większych należy posługiwać się z reguły kolbą mierniczą o pojemności 10 litrów lub kolbą 20-o litrową. Sprawdzając pojemniki 50-o lub 20-o litrowe zapomocą kolby mierniczej 10-o litrowej, należy tę ostatnią w pierwszym wypadku napelnić pięć razy z rzędu do kresy, odpowiadającej napelnieniu normalnemu, poczem zawartość jej wlać do pojemnika sprawdzanego; w drugim wypadku czynność tę należy wykonać dwa razy z rzędu. Przy użyciu kolby normalnej 20-o litrowej ilość przelewań zmniejsza się odpowiednio.

Do sprawdzania uchybień pojemników 50-o i 20-o litrowych mogą być używane oprócz biuret i pipetek również i kolby normalne o pojemności 0,1 i 0,05 litra.

Sprawdzanie dokładności przez odważanie zawartości wodnej.

§ 4.

a) Przy sprawdzaniu dokładności przez odważanie zawartości wodnej pojemników należy postępować w sposób następujący.

Pojemnik sprawdzany, dokładnie osuszony wewnątrz i nazewnątrz, przykryty, w razie jeżeli jest brzegowy, równie starannie osuszoną płytką szklaną, zostaje ustawiony na jednej szalce wagi. Na tę samą szalkę stawia się odważniki normalne, których ogólny ciężar, wyrażony w kilogramach, jest równy pojemności nominalnej pojemnika, wyrażonej w litrach. Następnie doprowadza się wagę do stanu równowagi zapomocą nakładania na drugą szalkę materiału, służącego do tarowania. Potem należy zdjąć z szalki pojemnik i odważniki normalne, nie ruszając tary, i w sposób, wyłożony w §-ie 1-ym instrukcji niniejszej, napelnić pojemnik wodą. Po starannem osuszeniu pojemnika zzewnątrz, a ewentualnie i płytki szklanej, pojemnik stawia się znowu, tym razem bez odważników normalnych, na pustą szalkę. Ogól-

nie biorąc, teraz waga nie powróci do poprzedniego stanu równowagi i, dla przywrócenia go, trzeba będzie obciążyć ją dodatkowo po stronie pojemnika lub stronie tary.

W ten sam sposób postępuje się z metalowym pojemnikiem normalnym bezpośrednim i dla tego pojemnika wyznacza się również wymienione wyżej drobne obciążenie dodatkowe.

Jeżeli oba obciążenia dodatkowe, wyznaczone w gramach dla pojemnika sprawdzanego i dla wzorca normalnego bezpośredniego, okazały się potrzebne po jednej lub po różnych stronach wagi, to uchybienie pojemnika sprawdzanego w mililitrach będzie równe w wypadku pierwszym różnicy, a w wypadku drugim sumie obu obciążeń dodatkowych. Pojemnik sprawdzany jest większy od pojemnika normalnego, gdy przy ważeniu tego ostatniego waga po stronie tarowania musiała być słabiej lub po stronie przeciwnej silniej obciążona dodatkowo, jak przy ważeniu pojemnika sprawdzanego.

b) Jeżeli chcemy uniknąć ważenia pojemnika normalnego, lub jeżeli nie posiadamy dość wielkiego wzorca normalnego, to po wytarowaniu pustego pojemnika zapomocą odważników normalnych, odpowiadających zawartości pojemnika w litrach, należy po stronie tarowej dołożyć jeszcze na każdy litr objętości pojemnika następujące obciążenie w odważnikach normalnych, jako obciążenie dodatkowe:

dla pojemników z glinu	1,1 grama
" " " żelaza	1,7 "
" " " miedzi	1,4 "
" " " mosiądzu	1,3 "
" " " niklu	1,6 "
" " " cyny	1,0 "
" " " szkła	1,8 "

np. w wypadku sprawdzania pojemnika cynowego ćwierćlitrowego obciążenie dodatkowe wyniesie 250 miligramów. Gdyby następnie przy odważeniu pojemnika napełnionego zaszła potrzeba dalszego obciążenia dodatkowego, to wartość bezwzględna tego obciążenia w gramach będzie z dostateczną dokładnością odpowiadała uchybieniu pojemności naczynia w mililitrach. Pojemność naczynia będzie zbyt mała, gdy ostateczne obciążenie dodatkowe znajdzie się na szalce z naczyniem, będzie natomiast zbyt wielka, gdy ono znajdzie się na szalce tarowej.

c) Gdyby wartość uchybienia, określonego w sposób powyższy, była bardzo bliska uchybienia dozwolonego, to należy pojemnik sprawdzić ponownie stosownie do wskazówek, zawartych w § 4 a instr. nin., albo powtórzyć odważanie, używając wody dystylowanej i posługując się przytem wskazówkami, podanymi w POM 3,395/1 z zastosowaniem podanych tam tablic I i II.

Ze względu na trudności w wykonaniu, związane z tym sposobem, i nierozłączne z nim obliczenia, sposób ten stosuje się rzadko, chyba tylko przy rozstrzyganiu kwestyj spornych.

Warszawa, dnia 9 listopada 1929 r.

DYREKTOR GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR:

(—) inż. Z. Rauszer