

- 1) фирма, односно назив или знак произвођача;
- 2) ознака типа и фабрички број мерила;
- 3) службена ознака типа машине за мерење дужине, ако је извршено испитивање типа;
- 4) дозвољено само за пречнике дебљине од ... mm до ... mm (само на машинама код којих дебљина материјала утиче на мерење);
- 5) називна вредност максималне брзине мерења  $V$   $\text{max} = \dots \text{ m/s}$  (ако ова величина утиче на резултат мерења);
- 6) на плочи показног уређаја:
  - 1) поред показивача вредности измерене дужине, ознака јединице дужине: cm; dm; m;
  - 2) поред показивача, укупно измерене дужине, ако овај постоји, ознака јединице дужине: cm; dm; m;
  - 3) поред показивача - бројача одмерених једнаких дужина: „комада“.

#### Члан 20

Одредбе овог правилника примењиваће се на машине за мерење дужине произведене од дана ступања на снагу овог правилника.

Машине за мерење дужине које се налазе у употреби примаће се на преглед и даље ако испуњавају услове у погледу GDG, прописане чланом 4. или чланом 5. овог правилника.

#### Члан 21.

Даном ступања на снагу овог правилника, престаје да важи Правилник о метролошким условима за машине за мерење дужине жице и кабла („Службени лист СФРЈ“, бр. 46/81).

#### Члан 22.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ“.

Бр. 0404-3548/1

26. новембра 1985. године  
Београд

Директор  
Савезног завода за мере и драгоцене метале,  
Милан Војичић, с. р.

745.

На основу члана 33. став 1. Закона о мерним јединицама и мерилима („Службени лист СФРЈ“, бр. 9/84), директор Савезног завода за мере и драгоцене метале прописује

## П РА В И Л Н И К

### О МЕТРОЛОШКИМ УСЛОВИМА ЗА АУТО-ЦИСТЕРНЕ, ВАГОН-ЦИСТЕРНЕ И ПРЕНОСИВЕ ЦИСТЕРНЕ

#### 1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

##### Члан 1.

Овим правилником прописују се метролошки услови које морају испуњавати ауто-цистерне, вагон-цистерне и преносиве цистерне (у даљем тексту: цистерне), које се користе као мерила ограничене запремине за превоз течности.

Метролошки услови из става 1. овог члана означавају се скраћено ознаком MUS. Z-7/1.

##### Члан 2.

Одредбе овог правилника не односе се на цистерне којима се превозе течности под притиском - течни гасови (пропан, бутан, кксеник, угљен-диоксид, азот и сл.).

##### Члан 3.

Под цистерном, у смислу овог правилника подразумева се смештајно-транспортна посуда везана за рам мо-

торног возила, приколице, полуприколице, железничког вагона или другог постоља.

#### Члан 4.

Течности, у смислу овог правилника, које се превозе цистерном јесу:

- 1) течна горива и мазива;
- 2) течни прехранбени производи;
- 3) алкохолна и безалкохолна пића;
- 4) течне хемикалије и други течни производи.

Динамичка вискозност течности из става 1. овог члана на температури мерења не сме бити већа од 17 mPa · s.

#### Члан 5.

Цистерне, у смислу овог правилника сврставају се у:

- 1) ауто-цистерне посуде запремине  $V \geq 1 \text{ m}^3$ , трајно везане на рам вучног моторног возила, са прикључним возилом или без прикључног возила (специјалне приколице);
- 2) вагон-цистерне посуде запремине  $V < 10 \text{ m}^3$ , монтиране на доњим подстрој двоосовинског или вишеосовинског шњакског возила;
- 3) преносиве цистерне посуде (контејнери) запремине  $V > 0,2 \text{ m}^3$  које се могу преносити или превозити с једног на друго место ускладиштења, односно претоварити с једног на друго возило.

#### Члан 6.

Наведени изрази, у смислу овог правилника, имају следећа значења:

1) називна запремина цистерне ( $V_n$ ) јесте запремина течности у цистерни на референтној температури у условима нормалне употребе. Називна запремина цистерне утврђује се при затвореном главном цевном затварачу-подном вентилу. У запремини се урачунава и запремина таложника, ако је он уграђен на цистерни. Називна запремина цистерне, укључујући и положај ознаке, мора бити изражена величином чији се последњи број завршава цифром нула;

2) укупна запремина цистерне ( $V_u$ ) јесте највећа запремина течности у цистерни на референтној температури и у условима нормалне употребе коју цистерна може да садржи, а да не дође до преливања течности из ње;

3) експанзиони простор ( $V_e$ ) јесте разлика између укупне и називне запремине цистерне. Експанзиони простор зависи од врсте течности која се превози и највеће температурне промене која се при превозу очекује;

4) празан (слободни) простор је простор између равни која ограничава укупну запремину и равни слободне површине (нивоа течности у цистерни);

5) отвор за мерење је отвор на горњем делу цистерне кроз који пролази мерна вертикала, односно кроз који пролази мерно средство, ради мерења нивоа течности или запремине течности или висине празног простора у цистерни;

6) горња референтна раван је хоризонтална раван у односу на коју се мери висина празног простора или запремина садржане течности у цистерни и представља горњу површину референтног прстена или на други начин обележен положај на отвору за мерење, постављен управно на мерну вертикалу;

7) доња референтна раван је хоризонтална раван у односу на коју се мери ниво течности, односно запремина течности и представља горњу површину референтне плоче уграђене на доњи део тела цистерне управно на мерну вертикалу;

8) мерна вертикала је вертикална права линија (линија виска) која пролази кроз осу отвора за мерење и одређује пренос мерног средства при мерењу;

9) висина празног простора ( $h_p$ ) јесте растојање између нивоа слободне површине течности и горње референтне равни мерено по мерној вертикали;

10) укупна мерна висина ( $H$ ) цистерне јесте растојање између горње и доње референтне равни мерено по мерној вертикали;



11) мртва запремина ( $V_0$ ) јесте запремина течности, која се при потпуном пражњењу цистерне, због конструкције цистерне или уграђеног таложника не може источити;

12) најмања мерљива запремина ( $V_{min}$ ) јесте најмања количина течности у цистерни која се мерилом дужине може измерити, с грешком мерења која не прелази GDG прописане овим правилником;

13) мерни опсег је растојање између мртве запремине и називне запремине цистерне и исказује се у јединицама запремине;

14) осетљивост у близини нивоа означавања или у целом мерном опсегу је количник промене висине нивоа течности, израженог у милиметрима и одговарајуће промене запремине течности изражене у хиљадитим деловима те запремине, а исказује се обрасцем:

$$O_s = \frac{\Delta h}{\Delta V/V}$$

где је:  $\Delta h$  - промена нивоа, у mm;

$V$  - запремина течности на посматраном нивоу, у  $dm^3$  (l);

$\Delta V$  - промена запремине која одговара  $\Delta h$ ;

15) табела запремине је табела из које се очитава колика је запремина течности у цистерни за измерени ниво.

## II. МЕТРОЛОШКА СВОЈСТВА

### Члан 7.

Границе дозвољене грешке при одређивању запремине при прегледу цистерне у референтним условима износе  $\pm 0,2\%$  од називне, односно измерене запремине.

Границе дозвољене грешке у мерном опсегу цистерне у условима употребе износе  $\pm 0,5\%$  од измерене запремине.

У границе дозвољене грешке из става 2. овог члана укључене су грешке мерила која се користе у поступку мерења (мерила: дужине, температуре, густине и сл.).

Запремина цистерне одређена при првом прегледу, односно запремина течности измерена цистерном у условима употребе, морају се прерачунати на референтне услове.

Под референтним условима подразумева се температура од  $15^\circ C$ , а под условима употребе цистерне температура околине од  $-30^\circ C$  до  $+50^\circ C$ .

### Члан 8.

Највећи дозвољени степен пуњења, односно експанзион простор цистерне за превоз течности у температурним условима који се у односу на референтне услове разликују за  $30^\circ C$  до  $35^\circ C$ , може износити:

1)  $3\% V_n$  до  $5\% V_n$  - за течна горива (бензини, дизел-горива) и течности са сличним коефицијентом запреминског ширења;

2)  $0,5\% V_n$  до  $1\% V_n$  - за течне прехранбене производе, алкохолна пића и сл.

### Члан 9.

Облик цистерне у зони где се врши обележавање, односно означавање нивоа називне запремине ( $V_n$ ) мора бити такав да обезбеђује осетљивост од најмање 2 mm за сваки  $1/1000$  део називне запремине (за  $\Delta V = 0,1\% V_n$ ,  $\Delta h \geq 2$  mm).

Величина зоне из става 1. овог члана обухвата називну запремину у границама од најмање  $\pm 1\%$  од  $V_n$ .

### Члан 10.

За цистерне код којих се запремина мери по укупној мерној висини, осетљивост у целом мерном опсегу скале мора износити најмање 3 mm при промени запремине за вредност  $2/1000$  дела запремине садржане на том нивоу (за  $\Delta V = 0,2\% V$ ,  $\Delta h \geq 3$  mm).

### Члан 11.

Запремина течности која се због конструкције или монтаже цистерне не може источити (мртва запремина) не може бити већа од  $1/10$  апсолутне вредности границе дозвољене грешке називне запремине цистерне.

Запремина течности која се због уграђеног таложника у цистерни не може источити (мртва запремина) не сме бити већа од  $1/3$  апсолутне вредности дозвољене грешке називне запремине цистерне.

### Члан 12.

У цистерну се не смеју уграђивати никаква корекциона тела ради подешавања запремине или било која друга тела чије уклањање или промена на њима може да изазове промену називне запремине цистерне.

### Члан 13.

Ако је цистерна издвојена на коморе, свака комора мора бити тако израђена да је могуће одвојено (засебно) пуњење, пражњење и мерење запремине.

Граница дозвољене грешке запремине коморе може износити  $\pm 1/1000$  део њене називне запремине, без обзира на то да ли су суседне коморе пуне или празне.

Граница дозвољене грешке укупне мерне висине (H) кад је суседна комора пуна или празна може да износи  $\pm 2$  mm.

## III. СВОЈСТВА КОНСТРУКЦИЈЕ

### Члан 14.

Цистерне морају имати следеће делове:

- 1) тело;
- 2) куполу (грло);
- 3) отвор за мерење;
- 4) показивач (ознаку) нивоа називне запремине;
- 5) отвор или цев за пуњење;
- 6) цев за пражњење;
- 7) цев или уређај за одвод ваздуха и пара течности при пуњењу;
- 8) лестве за пењање на платформу.

### Члан 15.

Осим делова из члана 14. овог правилника, цистерне могу имати, зависно од намене, следеће посебне делове и инсталације:

- 1) пумпу са инсталацијом за сопствено пуњење или пражњење;
- 2) проточно мерило запремине течности са инсталацијом за истакане течности из цистерне;
- 3) отвор за осматрање показивача нивоа при пуњењу цистерне;
- 4) нивоказно стакло са ознаком називне запремине или са мерним лењиром;
- 5) нивоказну цев са мерним лењиром;
- 6) уређај за сигнализацију при пуњењу цистерне;
- 7) уређај за спречавање губитака течности услед испаравања (дисајни вентил);
- 8) сакупљач воде и нечистоће;
- 9) заустављач пламена (противпламени осигурач) и др.

### Члан 16.

Тело цистерне је кружног, елипсоидног или другог попречног пресека, са бочним данцима која су равнoг лучног или сферичног облика. Тело цистерне се преко носача (ослонаца) везује за доњи подстрој возила.

Тело цистерне може бити са једном комором са попречним преградама или са више комора.

Свака комора сматра се посебном цистерном. Конструкцијом и обликом тела цистерне мора бити обезбеђена прописана осетљивост, пуњење без формирања ваздушних цепова и потпуно пражњење гравитационим путем.



## Члан 17.

Купола (цртежи бр. 1-7) јесте вертикални цилиндар постављен на горњем делу тела цистерне којим се обезбеђује прописана осетљивост у зони означеној са  $V_n$ .

На поклопац куполе могу се поставити: посебан отвор за пуњење који се херметички затвара; отвор за осматрање напуњености; уређај за вентилацију; уређај за спречавање губитка течности и сл.

Ако у цистерни постоји унутрашња заштита од корозије, пречник отвора куполе мора износити најмање 500 mm.

## Члан 18.

Отвор за мерење мора бити израђен с горње стране цистерне, у пресеку средишне уздужне и средишне попречне осе тела цистерне.

Отвор за мерење може бити уграђен у отвор куполе (цртеж бр. 5) или је он истовремено и отвор куполе (цртежи бр. 3 и 4) ако је испуњен услов из става 1. овог члана.

Ако се отвор за мерење користи и као горња референтна раван, у њега мора бити уграђен референтни прстен.

## Члан 19.

У отвор за мерење може се уградити цев или сличан део који служи за вођење мерне летве или мерног лењира при мерењу. Ако је у отвору за мерење уграђена цев, она мора бити постављена под углом од  $90^\circ$  у односу на уздужну осу тела цистерне. Унутрашњи пречник цеви не сме бити мањи од 25 mm ни већи од 50 mm.

Цев (цртеж бр. 8) мора целом дужином имати израђене кружне отворе или прорезе.

На доњи део цеви може се уградити плоча, која уједно представља и доњу референтну раван.

## Члан 20.

Показивач нивоа називне запремине или показивач дозвољене запремине пуњења цистерне (цртежи бр. 1, 2, 6, и 7) мора да омогући добру видљивост и лако очитивање нивоа течности у положају дозвољеног нагиба цистерне при употреби.

Показивач може бити израђен као клизач, граничник, непокретни репер и слично и мора бити уграђен унутар куполе или, ако је испуњен услов из члана 9. овог правилника, у горњем делу тела цистерне.

## Члан 21.

Ниво називне запремине или дозвољене запремине пуњења цистерне може се, уместо показивачем из члана 20. овог правилника, означити и цртом која се уписује по обиму унутрашње стране цилиндра куполе или цртом уписаном на осматрачко стакло, ако је оно уграђено на цилиндру куполе. Ако је црта обележена бојом, боја мора бити добро видљива и отпорна на дејство течности (неизбриива). Ширина црте не сме бити већа од 2 mm.

## Члан 22.

Цистерна мора имати уграђену либелу или висак чија дужина жице износи најмање 300 mm.

Место постављања либеле, односно виска на цистерни мора омогућавати лак приступ и добру видљивост при очитивању.

## Члан 23.

Отвор за пуњење може бити сам отвор куполе или посебан отвор израђен на поклопцу куполе или цев за пуњење са прикључком уграђеним с горње или с доње стране тела, што зависи од врсте течности и њених физичко-хемијских особина и мора омогућити пуњење цистерне течном фазом тако да не би дошло до формирања пара, односно ваздушних чепова.

## Члан 24.

Цев за пражњење мора да обезбеди потпуно (једнострано - на дужој осн тела или обострано - са обе бочне стране) пражњење цистерне.

На цев за пражњење мора бити уграђен цевни затварач (лоптаста славина, засун и сл.) којим се спречава, односно регулише истицање течности из цистерне.

Цев за пражњење мора бити директно спојена са отвором за пражњење који се затвара цевним затварачем (подни вентил).

## Члан 25.

Цев или сличан уређај за одвод ваздуха и пара течности мора омогућити потпуно одвођење (одстрањивање) ваздуха и издвојених пара течности при пуњењу цистерне.

## Члан 26.

Лестве са рукохватом морају бити конструисане тако да обезбеђују сигурност при пењању послуживоца или другог лица на цистерну ради пуњења, мерења и прегледа цистерне.

## Члан 27.

Отвор са стаклом за осматрање, уграђен на поклопцу или цилиндру куполе (цртежи бр. 1, 6 и 7) мора омогућавати добру видљивост показивача или ознаке називне запремине, односно ознаке дозвољеног пуњења цистерне.

## Члан 28.

Нивоказно стакло је застакљени прорез израђен на цилиндру куполе или на задњем данџету тела цистерне.

Ако се на нивоказном стаклу налази само ознака називне запремине, односно ознака дозвољеног пуњења, нивоказно стакло мора бити уграђено на цилиндру куполе, с обе стране дијаметрално супротне у односу на уздужну осу тела цистерне.

Ако се нивоказно стакло уграђује ради очитивања запремине по нивоима у мерном опсегу цистерне оно се мора налазити на данџету тела цистерне (цртеж бр. 9). На нивоказно стакло може се уградити посебни мерни лењир са стаклом са поделом израђеном у јединицама дужине или у јединицама запремине.

Уздужна оса нивоказног стакла мора бити нормална на уздужну осу тела цистерне. Ширина видног дела стакла не сме бити мања од 30 mm.

Спој нивоказног стакла са данџетом тела цистерне мора бити чврст и непропустив.

## Члан 29.

Нивоказна цев са мерним лењиром (цртеж бр. 10) је провидна цев постављена на задњем данџету тела цистерне.

Унутрашњи пречник нивоказне цеви не сме бити мањи од 15 mm.

## Члан 30.

На мерном лењиру чија је подела изражена у јединицама дужине вредност поделе износи 1 mm.

На мерном лењиру чија је подела изражена у јединицама запремине, вредност поделе мора бити изражена у  $1 \text{ dm}^3$  (једним литром) или 2, 5, 10, 20, 50 и 100 пута већим вредностима.

## Члан 31.

Уређаји за сигнализацију при пуњењу цистерне су сигнализатори са механичким, звучним или светлосним индикаторима који сигнализирају да је цистерна напуњена кад се достигне приближно  $90\% V_n$ .

За лакше очитивање ознаке нивоа или аутоматско заустављање нивоа течности на ознаци могу се употребити



и други помоћни уређаји, ако не стварају додатне грешке при мерењу.

#### Члан 32.

На цистерни за превоз лако испарљивих течности мора бити уграђен уређај за спречавање губитка течности услед испаравања (дисајни вентил).

#### Члан 33.

Сакупљач воде и нечистоће садржаних у течности (моторни бензини, авио-бензини и сл.) уграђен на цистерни специјалне намене (ауто-цистерне за снабдевање ваздухоплова горивом), може бити постављен:

а) уздуж целог доњег дела тела цистерне, при чему његова доња изводница (генератриса) мора бити под нагибом од најмање 1% кад се цистерна налази на равном терену;

б) на доњем делу тела цистерне.

За потпуно пражење сакупљача воде и нечистоће мора бити уграђена посебна цев, мањег пречника, са затварачем.

#### Члан 34.

Материјал за израду цистерне, њених делова и арматура мора бити отпоран на механичка и термичка напрезања, као и на хемијска деловања која у нормалним условима употребе може изазвати течност која се превози цистерном.

#### Члан 35.

Конструкцијом цистерне морају бити предвиђена места за утискивање жигова на:

- 1) показивачу називне запремине, односно показивачу дозвољене запремине пуњења;
- 2) референтном прстену, ако служи као горња референтна равна;
- 3) референтној плочи, ако служи као доња референтна равна;
- 4) мерном лењирју, ако се користио у поступку мерења запремине цистерне;
- 5) спиралама за грејање или хлађење течности или другим сличним уређајима постављеним унутар тела цистерне, а који се могу скидати;
- 6) натписној плочи, односно плочици са табелом запремине ако је учвршћена на цистерни;
- 7) посебним мерилима, ако су саставни део цистерне.

### IV. НАТПИСИ И ОЗНАКЕ

#### Члан 36.

Натписи и ознаке морају бити исписани на једном од језика и писма народа, односно народности Југославије.

Натписи и ознаке на цистерни морају бити јасни, добро видљиви у радним условима и исписани тако да се не могу избрисати или скинути.

#### Члан 37.

На натписној плочи (таблици) цистерне морају се налазити следећи натписи и ознаке:

- 1) фирма, односно назив или знак произвођача;
- 2) година производње;
- 3) фабрички број;
- 4) службена ознака типа цистерне, ако је извршено испитивање типа;
- 5) називна запремина цистерне, односно сваке коморе засебно у  $dm^3 (l)$  при чему се коморе означавају бројевима. Бројев: један означава се комора прва до кабине возила, односно до руде за вучу, ако се комора налази на приколици;

б) референтна температура при којој је утврђена запремина.

На плочи се мора налазити и слободна површина димензија  $20 mm \cdot 50 mm$ .

#### Члан 38.

На цистерни код које се мерење запремине врши по нивоима укупне мерне висине натписна плоча поред натписа и ознака прописаних чланом 37. овог правилника, мора да садржи:

- 1) укупну запремину цистерне  $V_{\Sigma}$  у  $dm^3 (l)$ ;
- 2) укупну мерну висину цистерне  $H$  у  $mm$ ;
- 3) најмању мерљиву запремину  $V_{min}$  у  $dm^3 (l)$ .

Уз цистерну се издаје табела запремине која садржи:

- а) назив или знак онога који је израдио табелу запремине;
- б) табеларни приказ зависности промене  $V = f(H)$ ; при чему је  $(V)$  изражено у  $dm^3 (l)$ , а  $(H)$  по  $1 cm, 1/2 cm$  или  $1/10 cm$ ;
- в) фабрички број цистерне, односно коморе за коју је израђена табела запремине.

#### Члан 39.

Цртежи из чл. 17, 18, 19, 20, 26, 28. и 29. дати су у прилогу овог правилника и чине његов саставни део.

### V. ПРЕЛАЗНА И ЗАВРШНА ОДРЕДБА

#### Члан 40.

Цистерне које се налазе у употреби и цистерне произведене до дана ступања на снагу овог правилника прегледне на 97%, односно на 95% од укупне запремине, примеће се на преглед до 31. децембра 1990. године.

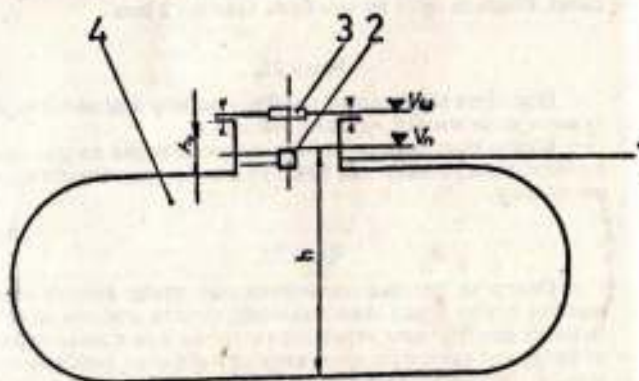
Цистерне из става 1. овог члана могу се користити и после наведеног рока, ако се ускладе са одредбама чл. 9, 10, 11, 13, 18. и 22. овог правилника.

#### Члан 41.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ“.

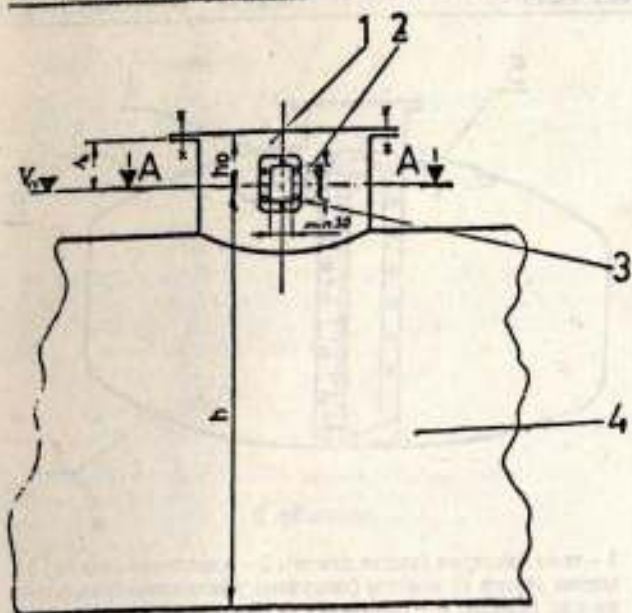
Бр. 0404-380/2  
25. новембра 1985. године  
Београд

Директор  
Савезног завода за мере и  
драгоцене метале,  
Милисав Војачић, с. р.

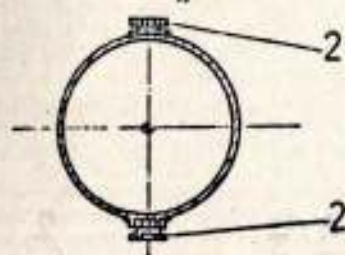


цртеж бр. 1

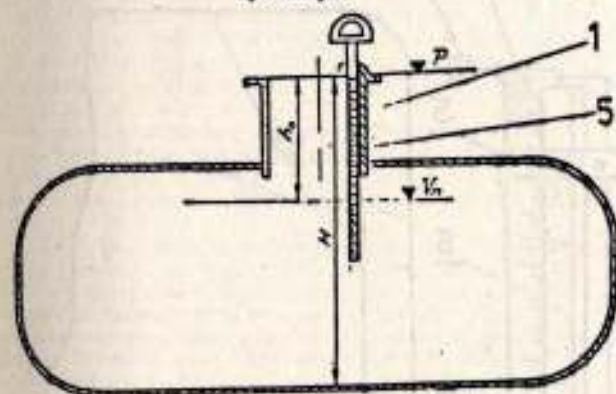




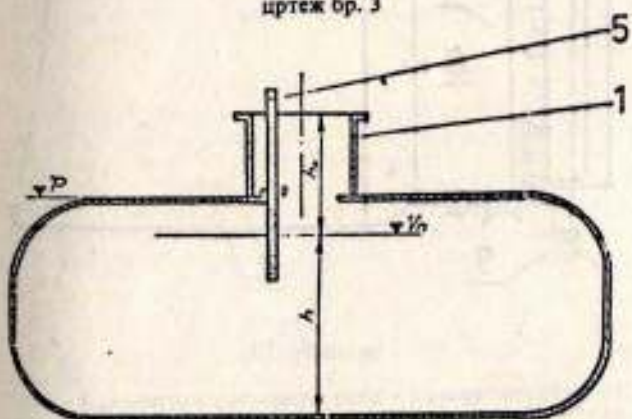
Пресек „А-А“



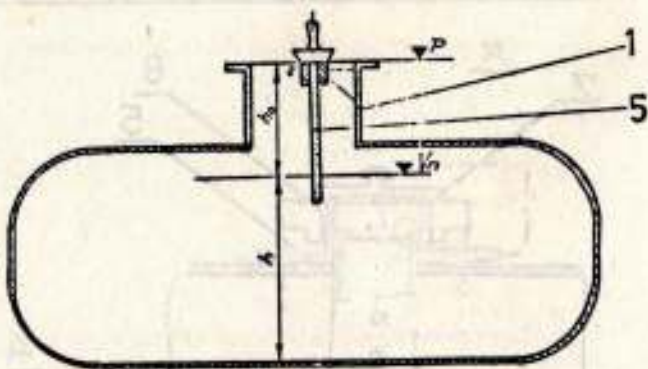
цртеж бр. 2



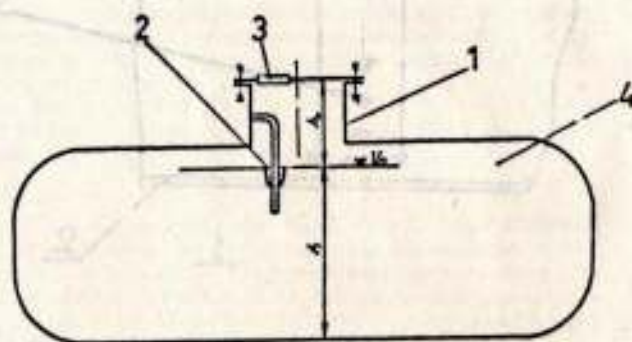
цртеж бр. 3



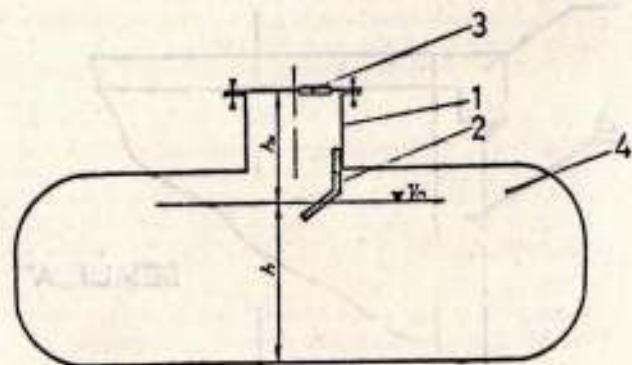
цртеж бр. 4



цртеж бр. 5



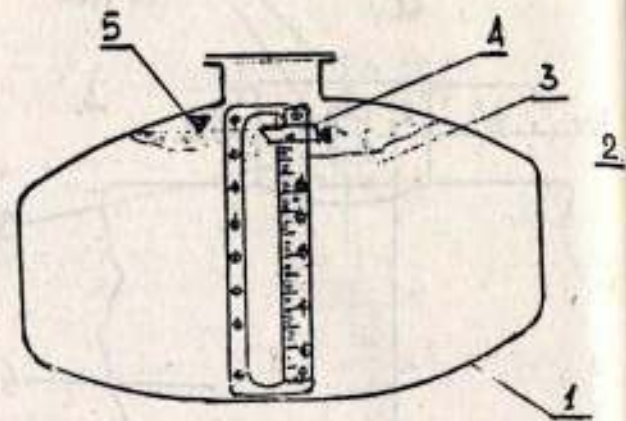
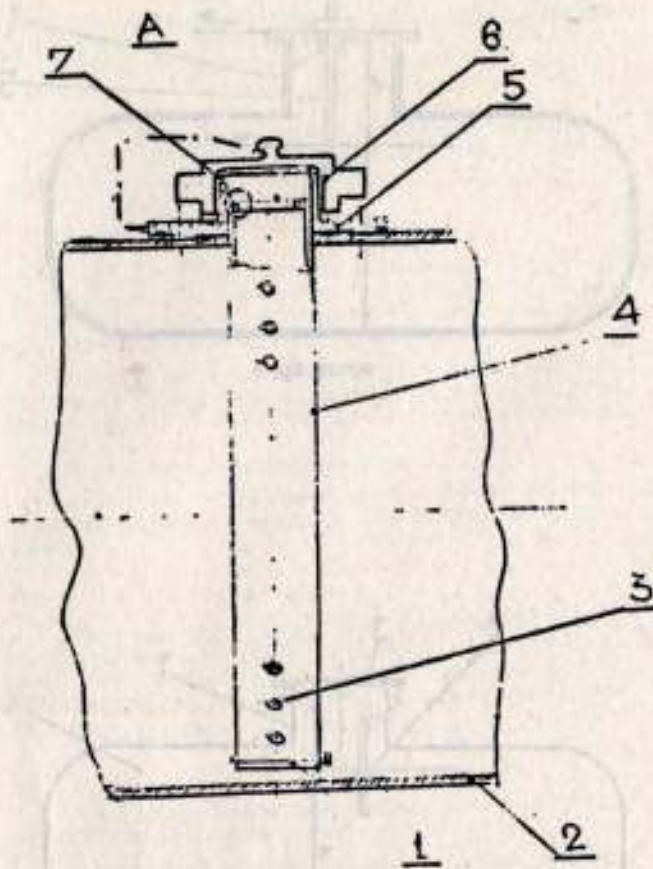
цртеж бр. 6



цртеж бр. 7

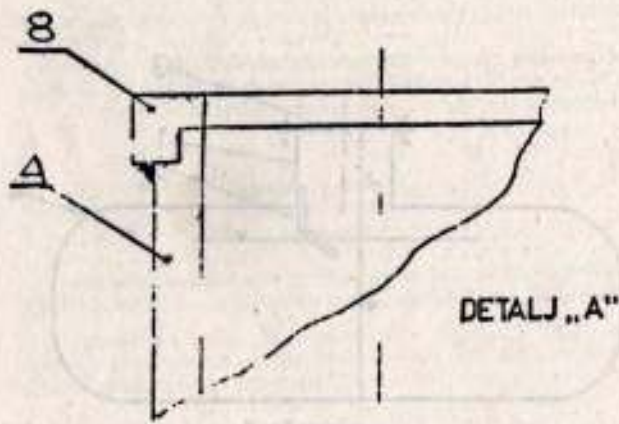
Ознаке на цртежима бр. 1-7.

1 - Купола (грло) цистерне; 2 - показивач (ознака) нивоа називне запремине ( $V_n$ ); 3 - отвор за осматрање показивача  $V_n$  при пуњењу; 4 - тело цистерне; 5 - мерни лењир;  $V_0$  - укупна запремина цистерне;  $V_n$  - називна запремина цистерне;  $h_0$  - висина експанзионог простора;  $h$  - висина пуњења течности до ознаке  $V_n$ .



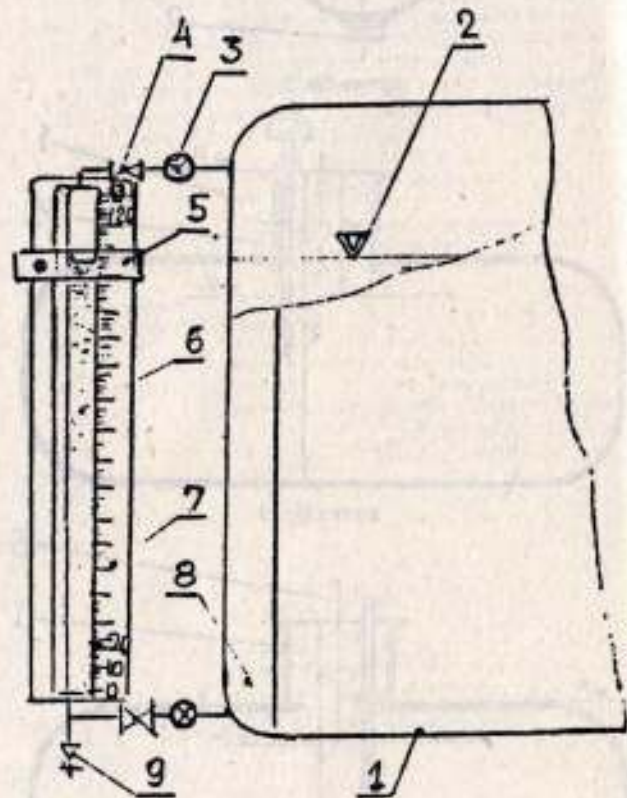
цртеж бр. 9

1 - тело цистерне (задње данце); 2 - нивоказно стакло; 3 - мерни лењир са скалом (поделом) у јединицама запремина или дужине; 4 - показивач за очитивање нивоа течности; 5 - ниво течности у цистерни.



цртеж бр. 8

1 - плоча учвршћена на цев као доња референтна раван; 2 - доња изводница тела цистерне; 3 - отвори или прорези; 4 - цев; 5 - прирубница (прикључак); 6 - поклопац; 7 - заштивач; 8 - прстен као горња референтна раван.



цртеж бр. 10

1 - тело цистерне; 2 - ниво течности у цистерни; 3 - вентил; 4 - сигурносни вентил; 5 - показивач за очитивање нивоа; 6 - нивоказна цев; 7 - нивоказна скала (мерни лењир); 8 - задње данце цистерне; 9 - дренажни вентил.