

Правилник о метролошким условима за анализаторе гасова који раде на принципу инфрацрвене спектрофотометрије

Правилник је објављен у "Службеном листу СФРЈ", бр. [48/85](#) и [83/87](#).

I. Опште одредбе

Члан 1.

Овим правилником прописују се метролошки услови које морају испуњавати анализатори гасова који раде на принципу инфрацрвене спектрофотометрије (у даљем тексту: анализатори гасова) којим се одређује садржај угљен-моноксида у издувним гасовима мотора са унутрашњим сагоревањем.

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

Члан 2.

Под анализатором гаса, у смислу овог правилника, подразумева се уређај којим се одређује запремински садржај угљен-моноксида у издувним гасовима мотора са унутрашњим сагоревањем (у даљем тексту: садржај).

Садржај се исказује директно у запреминским процентима угљен-моноксида (%).

Члан 3.

Принцип рада анализатора гасова заснован је на мерењу смањења интензитета снопа инфрацрвеног зрачења (фотометрирању) после проласка кроз слој испитиваног узорка гаса одређене дебљине.

Члан 4.

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

1) инфрацрвено зрачење је област електромагнетног зрачења у интервалу таласних дужина од 760 nm до 1 mm.

2) апсорпција зрачења је процес при коме се смањује интензитет зрачења при његовом проласку кроз неку средину;

3) дисперзија је процес разлагања зрачења на његове спектралне компоненте (нпр. помоћу оптичке призме);

4) континуум зрачења је укупно зрачење које потиче од неког извора.

II. Метролошка својства

Члан 5.

Највећа дозвољена грешка анализатора гасова износи $\pm 0,3\%$.

■ **Види:**
[чл. 1. Правилника - СЛ СФРЈ, 83/87-2257.](#)

Члан 6.

Анализатор гасова мора, у границама највеће дозвољене грешке бити неосетљив на промене од $\pm 10\%$ предвиђеног напона напајања и $\pm 3\%$ његове фреквенције.

Члан 7.

Збир појединих ефеката који утичу на показивање анализатора гасова који потичу од других гасних компоненти у издувним гасовима мотора са унутрашњим сагоревањем не сме бити већи од 0,2%.

Члан 8.

У границама температуре околине, резултати мерења не смеју се разликовати од резултата добијених при $+ 20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ за више од 0,2%.

Члан 9.

Анализатор гасова мора, у границама дозвољене грешке, бити неосетљив на промене од $\pm 50\%$ номиналног протока гаса који је прописао произвођач.

III. Својства конструкције

Члан 10.

Анализатор гасова се састоји из следећих основних склопова:

- 1) сензора;
- 2) уређаја за обраду примарног сигнала;
- 3) показног уређаја.

Сензор обухвата извор инфрацрвеног зрачења, кивету и фотосензибилни детектор. Кивета је суд испуњен узорком гаса који је дуж општитичке осе пропустљив за примењено зрачење.

Уређај за обраду примарног сигнала јесте електронички склоп који примарну мерну величину - електрични сигнал са детектора, појачава и претвара у облик погодан за прихватање на показном уређају.

Показни уређај прихвата обрађени сигнал и приказује га као исказ на скали или дигитално.

Показни уређај може имати:

- 1) аналогну скалу са бројчаником и иглом или репером који се континуирано помера;
- 2) дигитално показивање, при чему се измерена вредност исказује цифрама сукцесивно поређаним у истом низу.

Члан 11.

Поред склопова, наведених у члану 10. овог правилника, анализатор гасова мора имати и следеће делове:

- 1) сонду за узимање узорака;
- 2) филтар за гасни узорак;
- 3) пумпу - уређај за циркулацију гаса;
- 4) измењивач топлоте - уређај за хлађење;
- 5) уређај за кондензацију водене паре из гасног узорка.

Члан 12.

Сонда за узимање узорака мора бити савитљива, а дужина цевовода, преко ког је спојен са анализатором гасова, мора износити најмање 3 m.

Члан 13.

Филтар за гасни узорак мора бити смештен непосредно испред сензорског склопа анализатора гасова.

Члан 14.

Анализатор гасова може имати и уређај за штампање резултата мерења који мора бити или уграђен у анализатор гасова или смештен у његовој близини.

Одштампана вредност, као резултат мерења, мора бити једнака одговарајућој вредности која се исказује на показном уређају.

Штампање резултата мерења не сме бити могуће пре завршетка мерења.

Члан 15.

Монохроматор је део који је конструисан тако да из снопа зрачења издваја узан опсег таласних дужина.

Члан 16.

Анализатори гасова могу бити конструисани као:

- 1) уређаји са једним зраком (single beam);
- 2) уређаји са двоструким зраком (double beam) из истог извора зрачења од којих је један зрак аналитички, а други референтни;
- 3) уређаји са референтним зраком различите таласне дужине у односу на аналитички зрак.

Члан 17.

Према зрачењу које се користи за мерење, анализатори гасова могу бити дисперзни и недисперзни.

Дисперзни анализатори гасова користе инфрацрвено зрачење одређене таласне дужине добијене помоћу монохроматора.

Недисперзни анализатори гасова користе континуум зрачења извора.

Члан 18.

Конструкција анализатора гасова мора бити таква да омогућава његово несметано коришћење и једноставно руковање и подешавање.

Члан 19.

Делови анализатора гасова морају бити израђени од материјала који обезбеђује њихову постојаност при условима употребе.

Кућиште анализатора гасова мора бити израђено тако да делови уређаја буду заштићени од спољних удара прашине и влаге.

Материјал од ког су израђени делови који служе за узимање узорка гаса и који је у контакту са узорком не смеју загађивати и мењати састав анализираног гаса.

Унутрашње површине сонде за узимање узорка и ценовода морају бити отпорне на корозију и на издувне гасове моторних возила.

Члан 20.

Конструкцијом анализатора гасова морају бити предвиђена места за утискивање жига.

Члан 21.

Мерни опсег анализатора гасова мора бити од 0% до 7% или од 0% до 10%.

Члан 22.

Подељак аналогне скале анализатора гасова мора имати вредност $1 \times 10^n\%$, $2 \times 10^n\%$ или $5 \times 10^n\%$, при чему је n цео негативан број.

Највећа дозвољена вредност подељка мора износити 0,2%.

Најмања дужина подељка на скали мора бити 1,25 mm.

Дужина црте поделе на скали, које одговарају целим вредностима садржаја, мора да износи најмање 5 mm.

Члан 23.

Део казаљке који покрива поделу на скали мора бити јасно видљив, а његова дебљина мора бити једнака највише једној четвртини поделе скале.

Члан 24.

Анализатор гасова мора бити конструисан за мерење при следећим условима:

1) атмосферском притиску $1013 \text{ mbar} + 50 \text{ mbar}$;

2) температури околине од $+ 5 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+ 40 \text{ }^\circ\text{C}$.

IV. Натписи и ознаке

Члан 25.

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

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

Члан 26.

На анализаторима гасова морају бити исписани:

1) фирма, односно назив или знак произвођача;

2) натпис: "запремински садржај CO у %";

3) службена ознака типа анализатора гаса, ако је извршено испитивање типа;

4) ознака типа анализатора гасова;

5) мерни опсег;

6) напон и фреквенција извора напајања;

7) проток пумпе.

V. Завршна одредба

Члан 27.

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

ОСНОВНИ ТЕКСТ

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

Правилник о метролошким условима за анализаторе гасова који раде на принципу инфрацрвене спектрофотометрије

Правилник је објављен у "Службеном листу СФРЈ", бр. 48/85 од 20.9.1985. године.

I. Опште одредбе

Члан 1.

Овим правилником прописују се метролошки услови које морају испуњавати анализатори гасова који раде на принципу инфрацрвене спектрофотометрије (у даљем тексту: анализатори гасова) којим се одређује садржај угљен-моноксида у издувним гасовима мотора са унутрашњим сагоревањем.

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

Члан 2.

Под анализатором гаса, у смислу овог правилника, подразумева се уређај којим се одређује запремински садржај угљен-моноксида у издувним гасовима мотора са унутрашњим сагоревањем (у даљем тексту: садржај).

Садржај се исказује директно у запреминским процентима угљен-моноксида (%).

Члан 3.

Принцип рада анализатора гасова заснован је на мерењу смањења интензитета снопа инфрацрвеног зрачења (фотометрирању) после проласка кроз слој испитиваног узорка гаса одређене дебљине.

Члан 4.

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

1) инфрацрвено зрачење је област електромагнетног зрачења у интервалу таласних дужина од 760 nm до 1 mm.

2) апсорпција зрачења је процес при коме се смањује интензитет зрачења при његовом проласку кроз неку средину;

3) дисперзија је процес разлагања зрачења на његове спектралне компоненте (нпр. помоћу оптичке призме);

4) континуум зрачења је укупно зрачење које потиче од неког извора.

II. Метролошка својства

Члан 5.

Највећа дозвољена грешка анализатора гасова износи 0,3% горње границе опсега скале.

Члан 6.

Анализатор гасова мора, у границама највеће дозвољене грешке бити неосетљив на промене од $\pm 10\%$ предвиђеног напона напајања и $\pm 3\%$ његове фреквенције.

Члан 7.

Збир појединих ефеката који утичу на показивање анализатора гасова који потичу од других гасних компоненти у издвуним гасовима мотора са унутрашњим сагоревањем не сме бити већи од 0,2%.

Члан 8.

У границама температуре околине, резултати мерења не смеју се разликовати од резултата добијених при $+ 20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ за више од 0,2%.

Члан 9.

Анализатор гасова мора, у границама дозвољене грешке, бити неосетљив на промене од $\pm 50\%$ номиналног протока гаса који је прописао произвођач.

III. Својства конструкције

Члан 10.

Анализатор гасова се састоји из следећих основних склопова:

- 1) сензора;
- 2) уређаја за обраду примарног сигнала;
- 3) показног уређаја.

Сензор обухвата извор инфрацрвеног зрачења, кивету и фотосензибилни детектор. Кивета је суд испуњен узорком гаса који је дуж општитке осе пропустљив за примењено зрачење.

Уређај за обраду примарног сигнала јесте електронички склоп који примарну мерну величину - електрични сигнал са детектора, појачава и претвара у облик погодан за прихватање на показном уређају.

Показни уређај прихвата обрађени сигнал и приказује га као исказ на скали или дигитално.

Показни уређај може имати:

- 1) аналогну скалу са бројчаником и иглом или репером који се континуирано помера;
- 2) дигитално показивање, при чему се измерена вредност исказује цифрама сукцесивно поређаним у истом низу.

Члан 11.

Поред склопова, наведених у члану 10. овог правилника, анализатор гасова мора имати и следеће делове:

- 1) сонду за узимање узорака;
- 2) филтар за гасни узорак;
- 3) пумпу - уређај за циркулацију гаса;
- 4) измењивач топлоте - уређај за хлађење;
- 5) уређај за кондензацију водене паре из гасног узорка.

Члан 12.

Сонда за узимање узорака мора бити савитљива, а дужина цевовода, преко ког је спојен са анализатором гасова, мора износити најмање 3 m.

Члан 13.

Филтар за гасни узорак мора бити смештен непосредно испред сензорског склопа анализатора гасова.

Члан 14.

Анализатор гасова може имати и уређај за штампање резултата мерења који мора бити или уграђен у анализатор гасова или смештен у његовој близини.

Одштампана вредност, као резултат мерења, мора бити једнака одговарајућој вредности која се исказује на показном уређају.

Штампање резултата мерења не сме бити могуће пре завршетка мерења.

Члан 15.

Монохроматор је део који је конструисан тако да из снопа зрачења издваја узан опсег таласних дужина.

Члан 16.

Анализатори гасова могу бити конструисани као:

- 1) уређаји са једним зраком (single beam);
- 2) уређаји са двоструким зраком (double beam) из истог извора зрачења од којих је један зрак аналитички, а други референтни;
- 3) уређаји са референтним зраком различите таласне дужине у односу на аналитички зрак.

Члан 17.

Према зрачењу које се користи за мерење, анализатори гасова могу бити дисперзни и недисперзни.

Дисперзни анализатори гасова користе инфрацрвено зрачење одређене таласне дужине добијене помоћу монохроматора.

Недисперзни анализатори гасова користе континуум зрачења извора.

Члан 18.

Конструкција анализатора гасова мора бити таква да омогућава његово несметано коришћење и једноставно руковање и подешавање.

Члан 19.

Делови анализатора гасова морају бити израђени од материјала који обезбеђује њихову постојаност при условима употребе.

Кућиште анализатора гасова мора бити израђено тако да делови уређаја буду заштићени од спољних удара прашине и влаге.

Материјал од ког су израђени делови који служе за узимање узорка гаса и који је у контакту са узорком не смеју загађивати и мењати састав анализираног гаса.

Унутрашње површине сонде за узимање узорака и ценовода морају бити отпорне на корозију и на издувне гасове моторних возила.

Члан 20.

Конструкцијом анализатора гасова морају бити предвиђена места за утискивање жига.

Члан 21.

Мерни опсег анализатора гасова мора бити од 0% до 7% или од 0% до 10%.

Члан 22.

Подељак аналогне скале анализатора гасова мора имати вредност $1 \times 10^n\%$, $2 \times 10^n\%$ или $5 \times 10^n\%$, при чему је n цео негативан број.

Највећа дозвољена вредност подељка мора износити 0,2%.

Најмања дужина подељка на скали мора бити 1,25 mm.

Дужина црте поделе на скали, које одговарају целим вредностима садржаја, мора да износи најмање 5 mm.

Члан 23.

Део казаљке који покрива поделу на скали мора бити јасно видљив, а његова дебљина мора бити једнака највише једној четвртини поделе скале.

Члан 24.

Анализатор гасова мора бити конструисан за мерење при следећим условима:

- 1) атмосферском притиску $1013 \text{ mbar} + 50 \text{ mbar}$;
- 2) температури околине од $+ 5 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+ 40 \text{ }^\circ\text{C}$.

IV. Натписи и ознаке

Члан 25.

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

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

Члан 26.

На анализаторима гасова морају бити исписани:

- 1) фирма, односно назив или знак произвођача;
- 2) натпис: "запремински садржај CO у %";
- 3) службена ознака типа анализатора гаса, ако је извршено испитивање типа;
- 4) ознака типа анализатора гасова;
- 5) мерни опсег;
- 6) напон и фреквенција извора напајања;
- 7) проток пумпе.

V. Завршна одредба

Члан 27.

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

Бр. 0404-1601

4. маја 1984. године

Београд

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

ИЗМЕНЕ

На основу члана 33. став 1. Закона о мерним јединицама и мерилима ("Службени лист СФРЈ", бр. 9/84 и 59/86), директор Савезног завода за мере и драгоцене метале прописује

Правилник о измени Правилника о метролошким условима за анализаторе гасова који раде на принципу инфрацрвене спектрофотометрије

Правилник је објављен у "Службеном листу СФРЈ", бр. 83/87 од 11.12.1987. године.

Члан 1.

У Правилнику о метролошким условима за анализаторе гасова који раде на принципу инфрацрвене спектрофотометрије ("Службени лист СФРЈ", бр. 48/85) члан 5. мења се и гласи:

"Највећа дозвољена грешка анализатора гасова износи $\pm 0,3\%$ ".

Члан 2.

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

Бр. 02-3953/1

27. новембра 1987. године

Београд

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