

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 13.040.01

Дулааны цахилгаан станц, дулааны станцын уурын ба ус халаах зуухны ашиглалтын үед агаар мандалд хаях утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах зарим бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ, тэдгээрийг хэмжих арга	MNS 5919 : 2008
Maximum acceptable level and measuring method of air pollutants in the exhaust gases from the steam and hot water boilers of TPP and Thermal stations.	

Стандартчилал, хэмжилзүйн үндэсний Зөвлөлийн 2008 оны 12 дугаар сарын 23- ны өдрийн 53 дугаар тогтоолоор батлав.

Энэхүү стандарт 2008 оны 02 дугаар сарын 15-ны өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

Энэ стандартын норматив шаардлагыг заавал мөрдөнө.

1 Зорилго, хамрах хүрээ

1.1 Уурын ба ус халаах зуухнаас гарах утаанд агуулагдах агаар бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ нь бусад эх үүсвэрийн хаягдалтай нэгдэж, тархасны дараа хүний амьсгалын түвшний агаар дахь бохирдуулах бодисын хэмжээ нь “Агаарын орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага” MNS 4585:2007 стандартад заасан утгаас ихгүй байх нөхцлийг бүрдүүлэх зорилготой.

1.2 Энэхүү стандартаар дулааны цахилгаан станц, дулааны станцуудын уурын болон ус халаах зуухны ашиглалтын явцад хэвийн нөхцөлд гарч байгаа 1 шоо метр утаан дахь жин (мг/нм^3), 1 кг жишмэл түлшний шаталтаас ялгарах (г/кг.ж.т) болон 1 МДж дулаанд харгалзах (г/МДж) дэгдэмхий үнс, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO), хүхрийн давхар исэл (SO_2), азотын ислүүд (NO_x) зэрэг агаар бохирдуулах бодисуудын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ, хэмжих аргыг тогтооход хамаарна.

1.3 Нүүрсээр ажиллах уурын ба ус халаах зууханд энэхүү стандартыг баримтлана.

2 Норматив ишлэл

Энэхүү стандартад ишлэл хийсэн дараах стандарт, баримт бичигт өөрчлөлт орсон тохиолдолд хамгийн сүүлчийн албан ёсны хэвлэлийг хэрэглэнэ.

- MNS 4585:2007, Агаарын орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага;
- MNS 5041:2001, 100 кВт хүртэл чадалтай ус халаах зуух. Техникийн ерөнхий шаардлага;
- MNS 5043:2001, 0.1...3.15 МВт хүртэл чадалтай халаах зуух. Техникийн ерөнхий шаардлага;
- MNS 5045:2001, Хатуу түлшээр ажиллах ус халаах зуух. Техникийн шаардлага;

MNS 5919 : 2008

- MNS 5457:2005, Халаалтын ба гэрийн зуухны яндангаар гарах утааны найрлага дахь агаар бохирдуулагч бодисын нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, хүхрийн давхар исэл, азотын ислүүдийн (CO , SO_2 , NO_x , үнс) хүлцэх дээд хэмжээ ба хэмжих арга;
- ГОСТ Р 50831:1995, Зуухны төхөөрөмжийн түлшний шаталтаас үүсэх агаар бохирдуулагч бодисын гаралтын норм;
- GB 13271:2001, Халаалтын зуухны түлшний шаталтаас үүсэх агаар бохирдуулагч бодисын гаралтын зөвшөөрөгдөх хэмжээ;
- GB 5468:1991, Зуухны утаан дахь тоосыг хэмжих арга;
- GB/T16157:1996, Хог хаягдлын эх үүсвэрээс гарах агаар бохирдуулагч тоосонцорыг шинжлэх ба хийн байдалтай бохирдлыг хэмжих арга.

3 Нэр томьёо, тодорхойлолт

Энэхүү стандартад дараах нэр томьёо, тодорхойлолтыг хэрэглэнэ.

3.1

хэвийн нөхцөл

зуухны утааны даралт 101325 Па (760 мм.му.б), температур 273 К (0°C) байх нөхцөл

3.2

стандарт нөхцөл

зуухны утааны даралт 101325 Па (760 мм.му.б), температур 273 К (0°C), илүүдэл агаарын коэффициент $\alpha_{yx} = 1,4$ байх нөхцөл

3.3

илүүдэл агаарын коэффициент, α

нэгж хэмжээний түлшний шаталтанд хэрэглэсэн агаарын бодит хэмжээг шаардлагатай тооцоот (онолын) агаарын хэмжээнд харьцуулсан утга

ТАЙЛБАР: 1 кг түлш буюу нүүрсийг нэгж хэмжээний түлш гэнэ. Зуух тус бүрийн түлшний шаталтын нөхцлөөс хамаарч илүүдэл агаарын коэффициент харилцан адилгүй байна.

3.4

бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

дулааны цахилгаан станц, дулааны станцын уурын ба ус халаах зуухнаас гарах утаанд агуулагдах агаар бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ буюу агаар мандлыг бохирдуулах эх үүсвэр бүрээс хаягдах хорт бодисын дээд хэмжээ

ТАЙЛБАР: Энэ нь г/с, эсвэл т/жил-ээр илэрхийлэгдэх бөгөөд бусад эх үүсвэрийн хаягдалтай нэгдэж, тархасны дараа орчны агаар дахь агаарын чанарын стандартын тогтоосон хэмжээнээс ихгүй байна.

3.5

түлшний илчлэг (дулаан гаргах доод чадвар), Q_i^r

нэг кг нүүрсийг бүрэн шатаахад ялгарах нийт дулаанаас түүний чийглэгийг ууршуулах, болон устөрөгчийн шаталтаас үүсэх усыг ууршуулах дулааны хэмжээг хассаныг түүний илчлэг буюу дулаан гаргах доод чадвар гэнэ.

ТАЙЛБАР: Төрөл бүрийн нэгж хэмжээний түлшний шаталтаас ялгарах дулааны хэмжээ харилцан адилгүй байна.

3.6

бодит түлш

дулааны цахилгаан станц, дулааны станцын зууханд хэрэглэж байгаа түлш

3.7

жишмэл түлш

1 кг түлшний дулаан гаргах доод чадвар буюу илчлэг нь $Q_i^r=7000$ ккал/кг=29,33 МДж/кг илчлэгтэй түлш

3.8

буцлах давхарга (БД)

хийн өгсөх урсгалаар үлээгдэн эрчимтэй хөдөлгөөнд орсон жижиг ширхэгт материалын (элс, буталсан шаарга, үнс, буталсан шохойн чулуу гэх мэт) давхарга

3.9

нам температурын буцлах давхарга

1223 К буюу 950 °С хүртэл температуртай буцлах давхарга

3.10

1 кг түлшний шаталтаас үүсэх бохирдуулах бодисын хэмжээ

нэг кг бодит буюу жишмэл түлшний шаталтаас ялгарсан утаан дахь агаар бохирдуулах бодисуудын хэмжээг г/кг.т буюу г/кг.ж.т- ээр илэрхийлнэ.

3.11

түлшний шаталтаас ялгарах нэгж дулаанд харгалзах бохирдуулах бодисын хэмжээ

түлшний шаталтаас ялгарч байгаа 1 Гкал буюу 1 МДж дулаанд харгалзах агаар бохирдуулах бодисын хэмжээг г/Гкал буюу г/МДж-аар илэрхийлнэ.

3.12

бохирдуулах бодисын массын агууламж

хэвийн нөхцөлд нэг шоо метр утаанд агуулагдаж байгаа бохирдуулах бодисын жингийн хэмжээ, мг/нм³-ээр илэрхийлнэ.

3.13

бохирдуулах бодисын эзлэхүүний агууламж

нэг шоо метр утаанд агуулагдаж байгаа бохирдуулах бодисын эзлэхүүн, 1 см³/м³= 1 ppm-ээр илэрхийлнэ

ТАЙЛБАР: 1 ppm – хийн эзлэхүүний сая хуваасны нэг хэсэг, (1 ppm=10⁻⁶)

3.14

зуухны уурын бүтээмж

уурын зуухны нэг цагт боловсруулах уурын хэмжээ (D, т/ц)

3.15

зуухны дулааны хүчин чадал

ус халаах зуухны нэг цагт боловсруулах дулааны хэмжээ (Q МВт)

4 Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

4.1 Уурын ба ус халаах зуухнаас гарах утааны найрлага дахь нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO), азотын ислүүд (NO_x), хүхрийн давхар исэл (SO₂), дэгдэмхий үнсний зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ 1-ээс 4-р хүснэгтэд заасан хязгаарт байна.

1-р хүснэгт - Азотын исэл (NO_x)-ийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

№	Зуухны хүчин чадал D, т/ц, (Q, МВт)	Галын хотлын хэлбэр	1 кг жишмэл түлшний шаталтаас үүсэх, г/кг.ж.т	Шаталтаас ялгарах 1 МДж дулаанд харгалзах, г/МДж	Утааны хий дэх агууламж, мг/нм ³	Нэгж хугацаанд хаягдах, г/с
1. Уурын зуух						
1	D=221...420	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	7,6	0,261	715,0	67,0
2	D=76...220	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	15,0	0,520	1100,0	110,0
3	D=51...75	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	20,8	0,72	1270	37,9
4	D=51...75	Буцлах давхаргатай	4,75	0,2	320	9,8
5	D=26...35	Усан хөргөлтийн тавцантай	14,1	0,482	900	16,03
6	D=26...35	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	14,7	0,500	710	13,1
7	D=11...25	Ул ширэмтэй	15,6	0,54	950	18
8	D=11...25	Буцлах давхаргатай	9,3	0,32	660	10,8
9	D ≤ 10	Ул ширэмтэй	21,0	0,8	1150	14
10	D ≤ 10	Буцлах давхаргатай	13,0	0,48	680	8,4
2. Ус халаах зуух						
11	12 < Q ≤ 23,26	Усан хөргөлтийн тавцантай	30,1	1,0	1918,0	22
12	12 < Q ≤ 23,26	Ул ширэмтэй	20,0	0,7	1028,7	12,2
13	12 < Q ≤ 23,26	Буцлах давхаргатай	15,5	0,5	1044,3	7,9
14	4 ≤ Q < 12	Ул ширэмтэй	25	0,85	1500	18,0
15	4 ≤ Q < 12	Буцлах давхаргатай	15	0,54	900	16,0

2-р хүснэгт - Хүхрийн давхар исэл (SO₂)-ийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

№	Зуухны марк хүчин чадал (Q), МВт	Галын хотлын хэлбэр	Нүүрсний шилжүүлсэн хүхэр агуулалт	1 кг жишмэл түлшний шаталтаас үүсэх, г/кг.ж.т	Шаталтаас ялгарах 1 МДж дулаанд харгалзах, г/МДж	Утааны хий дэх агууламж, мг/нм ³	Нэгж хугацаанд хаягдах, г/с
1 Уурын зуух							
1	D=221...420	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	S _ш = 0,02...0,077	13,2	0,45	1200	112,5
2	D=76...220	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	S _ш = 0,02	20,75	0,70	1485	164,8
3	D=51...75	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	S _ш = 0,02...0,083	33,1	1,18	1931,8	56,8

4	D=51...75	Буцлах давхаргатай	$S_{ш} = 0,02$	9,13	0,31	615	18,8
5	D=26...35	Усан хөргөлтийн тавцантай	$S_{ш} = 0,02...0,035$	27,3	0,93	1740	30,6
6	D=26...35	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	$S_{ш} = 0,083$	36,6	1,25	1770	30,8
7	D=11...25	Ул ширэмтэй	$S_{ш} = 0,077$	35	1,2	1690	29
8	D=11...25	Буцлах давхаргатай	$S_{ш} = 0,077$	32	1,1	1560	26
9	$D \leq 10$	Ул ширэмтэй	$S_{ш} = 0,02...0,077$	33	1,15	1620	27
10	$D \leq 10$	Буцлах давхаргатай	$S_{ш} = 0,02...0,077$	30	1,05	1500	24
2. Ус халаах зуух							
11	$12 < Q \leq 23,26$	Усан хөргөлтийн тавцантай	$S_{ш} = 0,02$	42,5	1,45	2710	29,7
12	$12 < Q \leq 23,26$	Ул ширэмтэй	$S_{ш} = 0,024$	32,6	1,11	1670	19,8
13	$12 < Q \leq 23,26$	Буцлах давхаргатай	$S_{ш} = 0,02$	26,4	0,90	1720	13,4
14	$4 \leq Q < 12$	Ул ширэмтэй	$S_{ш} = 0,02...0,077$	31,0	1,1	1630	18,5
15	$4 \leq Q < 12$	Буцлах давхарга-тай	$S_{ш} = 0,02...0,077$	28	0,95	1810	14,2

3-р хүснэгт - Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (СО)-ийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

№	Зуухны марк хүчин чадал (Q), МВт	Галын хотлын хэлбэр	1 кг жишмэл түлшний шаталтаас үүсэх, г/кг.ж.т	Шаталтаас ялгарах 1 МДж дулаанд харгалзах, г/МДж	Утааны хий дэх агууламж, мг/нм ³	Нэгж хугацаанд хаягдах, г/с
1. Уурын зуух						
1	D=221...420	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	1,831	0,062	180	18,3
2	D=76...220	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	4,24	0,145	300	19,4
3	D=51...75	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	57,6	2,02	3547,1	125,5
4	D=51...75	Буцлах давхаргатай	93,0	3,17	6245	191,2
5	D=26...35	Усан хөргөлтийн тавцантай	97,25	13,9	3320	111,45
6	D=26...35	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	1,812	0,06	87,65	1,49
7	D=11...25	Ул ширэмтэй	13	0,45	960	58
8	D=11...25	Буцлах давхаргатай	11	0,4	865	53
9	$D \leq 10$	Ул ширэмтэй	14	0,485	1030	62,4
10	$D \leq 10$	Буцлах давхаргатай	12	0,44	940	75,5

2 Ус халаах зуух						
11	$12 < Q \leq 23.26$	Усан хөргөлтийн тавцантай	181,2	6,18	12121	92,2
12	$12 < Q \leq 23.26$	Ул ширэмтэй	78,6	2,7	4050,0	36,2
13	$12 < Q \leq 23.26$	Буцлах давхаргатай	54,5	1,85	3810	54
14	$4 \leq Q < 12$	Ул ширэмтэй	80	3,0	4100	94
15	$4 \leq Q < 12$	Буцлах давхаргатай	75	2,8	3850	88

4- р хүснэгт - Дэгдэмхий үнсний зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

№	Зуухны марк хүчин чадал (Q), МВт	Галын хотлын хэлбэр	Нүүрсний шилжүүлсэн үнслэг	1 кг жишмэл түлшний шаталтаас үүсэх, г/кг.ж.т	Шаталтаас ялгарах 1 МДж дулаанд харгалзах, г/МДж	Утааны хий дэх агууламж, мг/нм3	Нэгж хугацаанд хаягдах, г/с
1. Уурын зуух							
1	D=221...420	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	$A^w=0,84$	2,35	0,08	200	50,8
2	D=76...220	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	$A^w=0,84$	151,1	5,15	10800	420
3	D=51...75	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	$A^w=0,84$	304	10,5	21000	650
4	D=51...75	Буцлах давхаргатай	$A^w=0,84$	17,7	0,6	1200	36,5
5	D=26...35	Усан хөргөлтийн тавцантай	$A^w=0,84$ $A^w=1,16$	187,5	6,3922	11900	225,00
6	D=26...35	Тоосон нүүрсний эзлэхүүний	$A^w=0,83$	218,5	7,45	10600	194,97
7	D=11...25	Ул ширэмтэй	$A^w=0,73$	225	7,8	10900	200
8	D=11...25	Буцлах давхаргатай	$A^w=0,73$	150	5,2	7300	140
9	$D \leq 10$	Ул ширэмтэй	$A^w=0,73...$ 1,63	250	8,7	12000	220
10	$D \leq 10$	Буцлах давхаргатай	$A^w=0,73...$ 1,63	170	5,8	8000	150
2. Ус халаах зуух							
11	$12 < Q \leq 23.26$	Усан хөргөлтийн тавцантай	$A^w=0,84$	23,0	0,788	1553,5	11,76
12	$12 < Q \leq 23.26$	Ул ширэмтэй	$A^w=1,63$	945,0	32,2	48700	582,5
13	$12 < Q \leq 23.26$	Буцлах давхаргатай	$A^w=0,84$	9,6	0,326	670	9,49
14	$4 \leq Q < 12$	Ул ширэмтэй	$A^w=0,73...$ 1,63	230	9,5	13000	240
15	$4 \leq Q < 12$	Буцлах давхаргатай	$A^w=0,73...$ 1,63	190	7,9	10500	200

5 Хэмжилт хийх арга

5.1 Нийтлэг шаардлага

5.1.1 Яндангийн өндөр ба гарах огтлолын голч нь түүнээс гарах утааны хурд тухайн орчны салхины дундаж хурдаас 2 дахин их байх нөхцлийг бүрдүүлсэн байх шаардлагатай.

5.1.2 Энэхүү стандартын дагуу дулааны цахилгаан станц болон дулааны станцуудын зуух тус бүрээс гарах утааны сувагт болон янданд орох утааны ерөнхий сувагт буюу янданд утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисуудын агаарт хаягдах хэмжээг тодорхойлох зориулалтын хэмжих багаж, хэрэгслийн анхдагчийг байрлуулах боломж бүхий тагтай нүх гаргасан байх шаардлагатай.

5.1.3 Зуухнаас гарах утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисуудын хэмжээг дараах тохиолдолд баталгаажуулсан хэмжүүрээр хэмжиж шалгана. Үүнд:

- а. шинээр ашиглалтад оруулсны дараа;
- б. шинэчлэл, өөрчлөлт буюу засвар хийсний дараа;
- в. жилд өвлийн улиралд тогтмол 1 удаа зуухнаас гарах утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисыг шалгана;
- г. эрх бүхий байгууллага, хүмүүс экологийн хяналт шалгалт хийх үед;
- д. эзэмшигч буюу хэрэглэгчид хүсэлт тавьсан тохиолдолд.

5.1.4 Уурын ба ус халаах зуухнаас гарах утааны найрлага дахь нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO), азотын ислүүд (NO_x), хүхрийн давхар исэл (SO₂), дэгдэмхий үнсний агууламжийг тэдгээрийн хэвийн ажиллагааны үед баталгаажуулсан зориулалтын багаж, хэрэгслээр хэмжиж тодорхойлно.

5.1.5 Хэмжилт хийхийн өмнө зуухыг галлан хэвийн ажиллагаанд оруулсан байх бөгөөд бодит чадал нь нэрлэсэн чадлын 70 %- иас доошгүй байна.

5.1.6 Зуухнаас гарч байгаа утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисыг хэмжих багаж нь энэ стандартын 6-р зүйлд заасан шаардлагыг хангасан байна.

5.1.7 Хэмжих багаж, хэрэгслийг түүний ашиглалтын зааврын дагуу ажлын байдалд оруулж, хэмжилт хийхэд бэлтгэнэ.

5.2 Хэмжилт хийх дараалал

5.2.1 Утааны шинжилгээний хэмжилт хийхэд дараах дарааллыг баримтална.

- Хэмжүүрийг залгаж ажиллуулна.
- Хэмжүүрт агаар соруулж, түүний хүчилтөрөгчийн агууламжийг тодорхойлж шалгана.
- Зуух тус бүрээс утаа гарах хийн хөндий буюу янданд очих утааны ерөнхий сувагт тусгайлан бэлтгэсэн нүхний таглааг авч хэмжүүрийн анхдагч буюу сорьц авах хэрэгслийг түүний тэнхлэг хүртэл зааврын дагуу байрлуулна.
- Хэмжилт хийхдээ эхлээд түлшний төрлийг (нүүрс, шингэн, хий гэх мэт) тохируулсны дараа хэмжих байрлалд байрлуулж хийг соруулна.
- Хэмжүүрийн заалт тогтворжсоны дараа хэмжилтийн утгуудыг бичиж авах буюу шууд хэвлэнэ.

MNS 5919 : 2008

- Хэмжилтийг 5-аас доошгүй удаа хийж, хамгийн их, хамгийн бага хэмжээ, дундаж утгыг тодорхойлно.

5.3 Тухайн хэмжүүрийн заалтын нэгжээс хамааран утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисын агууламжийг “ppm” буюу мг/м^3 -ээр тодорхойлно.

5.3.1 Хэмжиж тодорхойлсон утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисын агууламжийн утгыг дараах илэрхийллээр хэвийн нөхцөлд шилжүүлэхдээ илүүдэл агаарын коэффициентийн утгыг $\alpha=1,4$ –аар авч тооцоолно.

5.3.1.1 Эзлэхүүний агууламж буюу ppm-ээр илэрхийлсэн тохиолдолд:

$$C_v^{sh} = C_v \left[\left(V_{xx}^o + (\alpha - 1) * V_a^o \right) / \left(V_{xx}^o + (1,4 - 1) * V_a^o \right) \right] \quad (1)$$

5.3.1.2 Жингийн агууламж буюу мг/м^3 -ээр илэрхийлсэн тохиолдолд:

$$C^{sh} = C * \left[(273 + t) / 273 \right] * (B / p) * \left(V_{xx}^o + (\alpha - 1) * V_a^o \right) / \left(V_{xx}^o + (1,4 - 1) * V_a^o \right) \quad (2)$$

Энд: C_v - хэмжилтээр тодорхойлсон утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисын эзлэхүүний агууламжийн дундаж утга, ppm-ээр;
 C - хэмжилтээр тодорхойлсон утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисын массын агууламжийн дундаж утга, мг/м^3 -аар;
 V_{xx}^o - түлшний шаталтаас үүсэх хуурай хийн онолын эзлэхүүн, $\text{нм}^3/\text{кг}$ -аар;
 α - илүүдэл агаарын коэффициент (илтгэлцүүр);
 V_a^o - 1 кг түлшний шаталтанд шаардлагатай агаарын онолын эзлэхүүн, $\text{нм}^3/\text{кг}$ -аар;
 t - утааны температур, $^{\circ}\text{C}$ -иар;
 $B = 101325$ Па –хэвийн нөхцөл дэх агаарын даралт, Па;
 p - орчны агаарын буюу утааны даралт, Па.

5.4 Агаар бохирдуулах бодисуудын гаралтын хэмжээг дараах илэрхийллээр тодорхойлно.

5.4.1 1 кг түлшний шаталтаас үүсэх агаар бохирдуулах бодисын хэмжээ, г/кг.т буюу г/кг.ж.т

$$m_1 = C_I * V_y * 10^{-3} \quad \text{буюу} \quad m_1 = C_I * V_y * \left(\frac{Q_{JT}}{Q_I^G} \right) * 10^{-3} \quad (3)$$

Энд:

C_I - хэмжилтээр тодорхойлсон утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисын массын агууламжийн дундаж утга, мг/м^3 -ээр;
 $V_y = V_{xx}^o + (\alpha - 1) * V_a^o$ - 1 кг түлшний шаталтаас үүсэх хуурай хийн бодит эзлэхүүн, $\text{нм}^3/\text{кг}$ -аар;
 Q_{JT} - 1 кг жишмэл түлшний шаталтаас ялгарах дулаан (илчлэг), МДж/кг-аар;
 Q_I^G - 1 кг бодит түлшний шаталтаас ялгарах дулаан (илчлэг), МДж/кг-аар.

5.4.2 Түлшний шаталтаас ялгарах 1 МДж дулаанд харгалзах агаар бохирдуулах бодисын хэмжээ, г/МДж

$$K_I = \frac{(C_I * V_y * 10^{-3})}{Q_I^G} \quad (4)$$

5.4.3 Нэгж хугацаанд түлшний шаталтаас үүсэх агаар бохирдуулах бодисын хэмжээ, г/с

$$M_I = C_I * B_I * V_y * 10^{-3} \quad (5)$$

Энд: B_I - бодит түлшний секундын зарцуулалт, кг/с-ээр.

6 Хэмжих багаж, хэрэгсэлд тавих техникийн шаардлага

6.1 Утааны шинжилгээний хэмжилтийг итгэмжлэгдсэн лабораториор шалгуулж баталгаажуулсан багаж, хэрэгслээр хийж гүйцэтгэнэ.

6.2 Агаар бохирдуулах бодисыг хэмжих багаж, хэрэгслийн техникийн шаардлагыг 5-р хүснэгтэд үзүүлэв.

5-р хүснэгт- Хэмжих багаж, хэрэгсэлийн техникийн шаардлага

д.д	Хэмжих бодис	Техникийн шаардлага
1	Нүүрстөрөгчийн давхар исэл, CO ₂	Хэмжих хязгаар 0...25 % Хэмжилтийн нарийвчлал 0,01%
2	Хүчилтөрөгч, O ₂	Хэмжих хязгаар 0...50 % Хэмжилтийн нарийвчлал 0,01%
3	Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, CO	Хэмжих хязгаар 0...10000 ppm буюу мг/м ³ Хэмжилтийн нарийвчлал 1 ppm ± 12 мг/м ³
4	Азотын дан исэл, NO	Хэмжих хязгаар 0...3000 ppm буюу мг/м ³ Хэмжилтийн нарийвчлал 1 ppm ± 12 мг/м ³
5	Азотын давхар исэл, NO ₂	Хэмжих хязгаар 0...500 ppm мг/м ³ Хэмжилтийн нарийвчлал 0,1 ppm буюу ± 15 мг/м ³
6	Азотын ислүүдийн нийлбэр, NO _x (NO+NO ₂)	Хэмжих хязгаар 0...5000 мг/м ³ Хэмжилтийн нарийвчлал ± 15 мг/м ³
7	Хүхрийн давхар исэл, SO ₂	Хэмжих хязгаар 0...5000 ppm буюу мг/м ³ Хэмжилтийн нарийвчлал 1 ppm буюу ± 15 мг/м ³
8	Нүүрс устөрөгчийн нэгдлүүд, C ₂ H _{2n+2}	<ul style="list-style-type: none"> • Метан- 100...40000 ppm • Пропан- 100...21000 ppm • Бутан- 100...18000 ppm Хэмжилтийн нарийвчлал ± 10
9	Илүүдэл агаарын коэффициент, α	Хэмжих хязгаар 0...10 Хэмжилтийн нарийвчлал 0,1
10	Дифференциал даралт	Хэмжих хязгаар -200...+ 50 кПа Хэмжилтийн нарийвчлал ± 1,5
11	Утааны температур,	Хэмжих хязгаар 0...1600 °C Хэмжилтийн нарийвчлал 0,1 °C
12	Орчны температур,	Хэмжих хязгаар -25...+45 °C Хэмжилтийн нарийвчлал 0,1 °C

MNS 5919 : 2008

13	Утааны урсгалын хурд,	Хэмжих хязгаар 0...40 м/с Хэмжилтийн нарийвчлал 0,1 м/с
14	Дэгдэмхий үнс	Хэмжих хязгаар 0...3000 мг/м ³ Хэмжилтийн нарийвчлал ±12 мг/м ³

6.2.1 Зуухнаас гарах утааны хийн найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисуудыг хэмжих багаж нь нарийвчлал сайтай CO₂, O₂, CO, NO, NO₂, NO_x, SO₂, CH зэрэг хийн агууламж болон утааны температур, илүүдэл агаарын коэффициентийг хэмжих горимтой байна.

7 Аюулгүй ажиллагааны шаардлага

7.1 Хэмжих багажийг түүний ашиглалтын зааварт заасны дагуу ажлын байранд байрлуулна.

7.2 Хэмжилт хийх орчинд үүсэх шуугиан, доргионы түвшин 'MNS 0012-013:1991 Ажлын бүсийн агаар. Эрүүл ахуйн шаардлага" стандартын шаардлага хангасан байна.

7.3 Хэмжилт хийхэд дараах зүйлийг анхаарна. Үүнд:

- цахилгаан холболт, тэжээл найдвартай байх;
- үнс, тоос, шорооноос хамгаалах нүдний шил, амны хаалт байнга хэрэглэх;
- халуун утааны хийтэй харьцаж ажиллах тул түлэгдэх, хайрагдахаас хамгаалж, зориулалтын ажлын хувцас, хэрэгслэлээр хангасан байх.

ТӨГСӨВ.