

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 13.080.01

Хөрсний чанар. Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ	MNS 5850 : 2008
Soil quality. Soil pollutants elements and substance	

Стандартчилал, Хэмжилзүйн Үндэсний Зөвлөлийн 2008 оны 05 дугаар сарын 30-ны өдрийн 17 дугаар тогтоолоор батлав.

Энэхүү стандарт нь 2008 оны 07 дугаар сарын 01-ны өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

Энэхүү стандартын норматив шаардлагыг заавал мөрдөнө.

1 Хамрах хүрээ

1.1 Энэ стандартаар Монгол орны нутаг дэвсгэр дээрх хөрсөнд агуулагдаж болох бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх (хүлцэх) дээд хэмжээг тогтоох бөгөөд тус стандартад заасан хэмжээнээс давсан тохиолдолд тухайн хөрсийг бохирдолд орсон гэж үзнэ.

1.2 Энэхүү стандартад заасан хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд (хүлцэх) хэмжээ, хортой, аюултай агууламжуудыг хөрсний бохирдол, байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээ, тухайн газар нутгийн байгаль орчны мониторинг, хяналт, байгаль хамгаалал, хүн амын эрүүл ахуй, эрдэм шинжилгээ, хөдөө аж ахуйн чиглэлээр хийгдэж буй судалгааны ажлуудад мөрдлөг болгоно.

2 Норматив ишлэл

Энэхүү стандартад иш татаж хэрэглэсэн доорхи баримт бичигт өөрчлөлт орсон тохиолдолд хамгийн сүүлчийн албан ёсны эх материалыг хэрэглэнэ.

- ISO 15799:2003, Хөрсний чанар – Хөрс болон хөрсний орчны хортой үзүүлэлтүүдийн удирдамж;
- ISO 19258:2005, Хөрсний чанар – Холбооны улсын Хөрс хамгаалал ба Бохирдсон газруудын дэвсгэр үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох удирдамж;
- (DIN), Стандарт үзүүлэлтүүд' 80. Хөрсөнд агуулагдах нийт элементүүдийн хүлцэх агууламж. VDLUFA, - 1980. –Н . 1-3, - S. 9-11, Берлин;
- ГОСТ 17.4.3.04:1985, Байгаль хамгаалал. Хөрс. Бохирдлын хяналт, хамгаалалтын ерөнхий шаардлага;
- ГОСТ 17.4.1.02:1983, Байгаль хамгаалал. Хөрс. Химийн бохирдлын хяналтын ангилал.

3 Нэр томъёо, тодорхойлолт

3.1

хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүд

хөрсөнд тогтвортой удаан хугацаагаар хадгалагддаг, амьд организмд аюултай хор нөлөө үзүүлдэг, уусах чанар багатай, удаан задардаг **хортой хүнд металлууд, органик бохирдуулагч** бодисууд багтана.

3.2

хүнд металл

нягт нь 5 г/см^3 -ээс илүү, атом масс нь 40-өөс илүү металлууд. Үүнд: Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Cs, Ba, La, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb. Fr, Ra, Ac зэрэг 42 металлууд багтана. Химийн хувьд хүнд металлууд гэсэн бүлэг дотор хортой элементүүдээс гадна, хор нөлөө нь бага биологийн идэвх багатай олон элементүүд багтдаг.

3.3

хортой хүнд металл

хүн, амьтан, ургамлын өсөлт хөгжилтөд сөрөг нөлөө үзүүлдэг, янз бүрийн өвчин үүсгэх эх үүсвэр болох дараах 12 хүнд металл багтана. Хар тугалга (Pb), кадмий (Cd), мөнгөн ус (Hg), мышьяк (As), хром (Cr), зургаан валентат хром (Cr^{6+}), цайр (Zn), кобальт (Co), никель (Ni), зэс (Cu), стронций (Sr), ванадий (V).

3.4

мышьяк (хүнцэл)

металл биш боловч хортой аюул нөлөө нь хүнд металлуудтай төстэй учраас хүнд металл гэсэн бүлэгт багтдаг.

3.5

онцгой хортой органик биш бодисууд (хүнд металл)

хар тугалга (Pb), кадмий (Cd), мөнгөн ус (Hg), мышьяк (As), хром (Cr), зургаан валентат хром (Cr^{6+}), цианид (CN^-). Эдгээр нь амьд организмд учруулах хор нөлөөлөл ихтэй, амьд организмд их хэмжээгээр орсон тохиолдолд өвчин үүсгэх улмаар үхүүлэх хүртэл аюултай.

3.6

био-идэвхит хүнд металл

зэс (Cu), цайр (Zn), хром (Cr), ванадий (V), никель (Ni), стронций (Sr) цагаан тугалга (Sn), молибден (Mo), селен (S), бор (B), фтор (F) багтах бөгөөд хортой нөлөөллийн хувьд онцгой хортой хүнд металлуудаас (Pb, Cd, Hg, As) арай бага, тодорхой хэмжээгээр амьд организмд байх ёстой боловч амьд организмд их хэмжээгээр хуримтлагдвал эндемик буюу орогномол өвчин үүсгэдэг аюултай.

3.7

органик бохирдуулагч

газрын тосны бүтээгдэхүүнүүд, цагариган бүтэцтэй нүүрс устөрөгчүүд (ЦНУ), бенз-а-пирен, хуванцар цахилгаан тусгаарлагчид ордог полихлортбифенолууд (ПХБ), шаталтын бүтээгдэхүүн болох диоксин, фуранууд орно.

3.8

хөрс бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ.

хөрс бохирдуулагч бодисын хөрсөнд байж болох хамгийн их хэмжээ. Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (хүлцэх агууламж)-нээс давсан тохиолдолд тухайн хөрсийг бохирдсон гэж тооцно.

3.9

хөрс бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний зэрэглэл.

Дараах гурван зэрэглэлд хуваана:

- Хүлцэх агууламж (precaution value)
- Хортой агууламж (trigger value)

- Аюултай агууламж (action value)

3.9.1

хүлцэх агууламж

бохирдуулагч бодис, элементийн хөрсөнд агуулагдах хэмжээ нь хүлцэх агууламжаас дээш гарсан тохиолдолд хөрс бохирдолтын түвшинд хүрсэн гэж үзнэ. Хүлцэх агууламж болон зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ нь адил утгатай. Хүлцэх агууламжийг хүн ам оршин суудаг суурин газар, хөдөө аж ахуйн эдэлбэр, газар тариалан, бэлчээрийн эдэлбэр газруудад мөрдлөг болгоно.

3.9.2

хортой агууламж

хөрсөнд агуулагдах бохирдуулагч бодис, элементийн хэмжээ нь хортой агууламжаас давсан тохиолдолд тухайн хөрс нь орчин тойронд байгаа амьд организм, усан давхаргад хортой аюул учруулж эхэлнэ. Хортой агууламжийг тусгай зөвшөөрөлтэй үйлдвэрлэл, уул уурхайн бүсэд бохирдуулагч бодис, элементийн хөрсөнд агуулагдах зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээтэй адил утгаар мөрдлөг болгоно.

3.9.3

аюултай агууламж

хөрсөнд агуулагдах бохирдуулагч бодис, элементийн хэмжээ нь аюултай агууламжаас давсан тохиолдолд хөрсний бохирдлыг арилгах яаралтай арга хэмжээ авах шаардлагатай. Тухайлбал саармагжуулах, ухаж зайлуулах, газар ашиглалтын үйл ажиллагааг зогсоох, оршин суугчдыг нүүлгэн шилжүүлэх гэх мэт.

3.10

хөрсний механик бүрэлдэхүүн

хөрсний жижиг хэсгүүдийн бүрэлдэхүүн, хөрсний механик бүрэлдэхүүнийг олон улсын ангиллаар гурвалжингийн аргаар, эсвэл Качинскийн ангиллаар тодорхойлно

1-р хүснэгт - Качинскийн ангиллаар хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Механик бүрэлдэхүүний төрөл	Физик шавар %, (<0,01мм)
Элсэрхэг	< 20
Шавранцар	20-45
Шаварлаг	> 45

2-р хүснэгт - Гурвалжингийн аргаар хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Механик бүрэлдэхүүний төрөл	Механик бүрэлдэхүүний анги	Soil textural class
Элсэрхэг	Элс Нарийн элс Элсэнцэр	Sand Loamy sand Sandy loam
Шавранцар	Элсэрхэг шавранцар Шавранцар Хөнгөн шавранцар Тоос Наангирхаг шавранцар	Sandy silty loam Loam Silty loam Silt Clay loam

MNS 5850 : 2008

Шаварлаг	Элсэрхэг шавар Тоосорхог шавар Хүнд шавранцар Шавар	Sandy clay Silty clay Silty clay loam Clay
----------	--	---

3.11

хэмжих нэгж мг/кг:

1 кг хуурай хөрсөнд агуулагдах элементийн мг-ийн хэмжээ.

4 Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг дараах 3 –р хүснэгтэд үзүүлэв.

3-р хүснэгт - Хөрсний органик биш (хүнд металл) бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (мг/кг)

д/д	Үзүүлэлт	Хөрсний механик бүрэлдэхүүн			Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
		Шаварлаг	Шавранцар	Элсэрхэг	
1	Хар тугалга (Pb)	100	70	50	100
2	Кадмий (Cd)	3	1,5	1	3
3	Мөнгөн ус (Hg)	2,0	1,0	0,5	2
4	Мышьяк (As)	6	4	2	6
5	Хром (Cr)	150	100	60	150
6	Зургаан валентат хром (Cr ⁺⁶)	4	3	2	4
7	Цагаан тугалга (Sn)	50	40	30	50
8	Стронций (Sr)	800	700	600	800
9	Ванадий (V)	150	130	100	150
10	Зэс (Cu)	100	80	60	100
11	Никель (Ni)	150	100	60	150
12	Кобальт (Co)	50	40	30	50
13	Цайр (Zn)	300	150	100	300
14	Молибден (Mo)	5	3	2	5
15	Селен (Se)	10	8	6	10
16	Бор (B)	25	20	15	25
17	Фтор (F)	200	150	100	200
18	Цианид (CN ⁻)	25	15	10	25

1-Р ТАЙЛБАР: Хөрс нь органик биш (хүнд металл) бохирдуулагч бодисуудаар бохирдсон тохиолдолд хөрсөн дээр ургаж байгаа ургамал, газрын доорх ус хүнд металлаар бохирдож улмаар хүн, мал, амьтны эрүүл мэндэд хортой нөлөө үзүүлнэ.

4-р хүснэгт - Хөрсний органик биш (хүнд металл) бохирдуулагч бодисуудын хортой болон аюултай агууламж (мг/кг)

д/д	Үзүүлэлт	Хортой агууламж	Аюултай агууламж
1	Хар тугалга (Pb)	500	1200
2	Кадмий (Cd)	10	20
3	Мөнгөн ус (Hg)	10	20

4	Мышъяк (As)	30	50
5	Хром (Cr)	400	1500
6	Зургаан валентат хром (Cr ⁺⁶)	20	50
7	Цагаан тугалга (Sn)	300	500
8	Стронций (Sr)	3000	6000
9	Ванадий (V)	600	1000
10	Зэс (Cu)	500	1000
11	Никель (Ni)	1000	1800
12	Кобальт (Co)	500	1000
13	Цайр (Zn)	600	1000
14	Молибден (Mo)	20	50
15	Селен (Se)	50	100
16	Бор (B)	100	300
17	Фтор (F)	800	1500
18	Цианид (CN ⁻)	50	100

2-Р ТАЙЛБАР: Хөрсний хүнд металлын хэмжээ аюултай агууламжаас ихээр бохирдсон тохиолдолд түүнийг аюулгүй хор нөлөөлөлгүй болгох үйл ажиллагаа нь саармагжуулах, хүн амьтанд аюулгүй газар булж дарах аргуудыг хэрэглэнэ.

5-р хүснэгт - Хөрсний органик бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (мг/кг)

д/д	Үзүүлэлт	Хүлцэх агууламж	Хортой агууламж
1	Полихлорт бифенолууд (ПХБ) PCB ₆	0,1	2,0
2	Фенол	4,0	100
3	Газрын тосны бүтээгдэхүүн	0,2	2,0
4	Бенз-(а)-пирен	1,0	10
5	Цагариган бүтэцтэй үнэрт нуурстустөрөгч (ЦҮН)	10	-
6	Диоксин/фуран (PCDD/F)	0,001	0,01

6-р хүснэгт- Хөрсний бохирдуулагч бодисуудыг тодорхойлох шинжилгээний аргууд

д/д	Үзүүлэлт	Тодорхойлох арга	Стандартын дугаар, тэмдэглэгээ
1	Хар тугалга (Pb), Кадмий (Cd), Хром (Cr), Зэс (Cu), Никель (Ni), Кобальт (Co), Цайр (Zn)	Атом шингээлтийн спектрофотометрийн	MNS ISO 11047:2001
3	Мөнгөн ус (Hg)	Атом шингээлтийн спектрофотометрийн	ISO 16772:2004
	Цианид (CN ⁻)		ISO 17380:2004 ISO 11262:2003
4	Мышъяк (As), Селен (S)	Атом шингээлтийн спектрофотометрийн	ISO 20280:2007
14	Полихлорт бифенолууд (ПХБ) PCB ₆	Хий хроматографийн, дөлт шаталтын детектертэй	ISO 10382:2002

MNS 5850 : 2008

15	Фенол	Хий хроматографийн, электрон детектертэй	ISO 8974:2002
18	Цагариган бүтэцтэй үнэрт нуурстустөрөгч (ЦҮН)	Шингэний хроматографи	ISO 15009:2002 ISO 18287:2002

ТӨГСӨВ.**А Хавсралт**
(Ном зүй)

- №2 02 - 110/51-2333 от 10.12.1990 “Хөрснийг бохирдлыг тодорхойлох ажлын заавар” М.: Госкомприрода СССР, 1990.