**Өмнөх үг**

Биотүлшний цуврал стандарт боловсруулалтын зорилго нь энэ төрлийн түлшийг үйлдвэрлэгч ба худалдан авагчийн хамтын үйл ажиллагааг идэвхжүүлэх, тоног төхөөрөмж, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчийн харилцан уялдаа холбоог үр ашигтай хангахад оршино. Түүнчлэн стандарт нь эрх бүхий байгууллагын үйл ажиллагаанд идэвхтэй нөлөө үзүүлнэ.

Энэхүү стандарт нь ахуйн орон сууц болон жижиг худалдаа, нийтийн үйлчилгээний газруудад модон цавчдасыг түлшний хэлбэрээр ашиглахад зориулагдана.

Орон сууц, жижиг худалдаа болон нийтийн үйлчилгээний барилгуудад дараах шалтгаанаар илүү өндөр чанарын түлшийг ашиглана. Үүнд:

* Дулаан ялгаруулагч жижиг тоног төхөөрөмжүүд нь ихэвчлэн хяналтын систем ба шаталтын бүтээгдэхүүний хийн цэвэрлэгээний үзүүлэлтийг өндөр түвшинд тодорхойлдоггүй.
* Эдгээр төхөөрөмжүүдийг ажиллуулахад өндөр мэргэжилтэн шаардлагагүй.
* Эдгээр төхөөрөмжүүдийг хүн ам ихээр суурьшсан хороолол, дүүргийн орон сууцанд өргөн хэрэглэнэ.

ТАЙЛБАР:

1 Тухайн стандартаар үйлдвэрлэгдсэн модны цавчдасыг Европи стандартын EN 303-5[1] шаардлагыг хангах уурын зуухнуудад хэрэглэж болно.

2 Гэрээ хийхэд ISO 17225-1-ийг ашиглана.

Эдгээр бүтээгдэхүүний стандартуудыг тусад нь авч үзэж болох хэдий ч ISO 17225-1 дээр тулгуурласан стандартуудыг ерөнхийд нь мөрдөхийг шаарддаг. Эдгээр стандартуудтай ISO 17225-1-ийг хамт хэрэглэхийг зөвлөж байна.

ISO 17225 нь Хатуу шахмал түлш гэсэн ерөнхий ойлголтын дор дараах хэсгүүдээс бүрднэ – Түлшний тодорхойлолт ба ангилал:

* *Хэсэг 1: Ерөнхий шаардлага*
* *Хэсэг 2: Хорголжин шахмал түлш*
* *Хэсэг 3: Брикетэн шахмал түлш*
* *Хэсэг 4: Модон цавчдас*
* *Хэсэг 5: Түлээний мод*
* *Хэсэг 6: Модон бус хорголжин шахмал түлш*
* *Хэсэг 7: Модон бус брикетэн шахмал түлш*

**MОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ**

**Ангилалтын код 79.080**

|  |  |
| --- | --- |
| **Түлшний зориулалттай модон цавчдасны ангилал** | **MNS ISO17225-4** |
| **Graded wood chips** | **ISO17225-4** |

Стандарт, Хэмжилзүйн газрын даргын 20…оны…-р сарын…-ны өдрийн…дугаар тушаалаар батлав.

# 1 Хамрах хүрээ

Энэхүү стандарт нь модон цавчдасны техникийн үзүүлэлтүүд (чанарыг илэрхийлэх үзүүлэлтүүд), болон цавчдасны чанарт хамаарах бусад үзүүлэлтүүдийг тодорхойлно.

Энэхүү стандартын модон цавчдасыг дараах түүхий эд материалаас үйлдвэрлэнэ. (ISO 17225-1, Хүснэгт 1-ээс үзнэ үү):

* 1.1 Ойн үндсэн модлогоос гадна таримал болон байгалийн ойн модлогууд
* 1.2 Мод боловсруулах үйлдвэрээс гарсан үлдэц, дайвар бүтээгдэхүүн
* 1.3 Химийн боловсруулалтанд ороогүй моднууд

# 2 Норматив ишлэл

Дараах баримт бичгүүдийг бүхэлд нь буюу хэсэгчлэн энэ баримт бичигт нормативаар иш татсан бөгөөд уг стандартыг хэрэглэхэд зайлшгүй шаардлагатай юм. Он заасан ишлэлийн хувьд зөвхөн дурдсан хэвлэлийг хэрэглэнэ. Он заагаагүй ишлэлийн хувьд, иш татсан баримт бичгийн хамгийн сүүлийн хэвлэлийг (аливаа нэмэлт өөрчлөлтийг оруулаад) хэрэглэнэ.

*ТАЙЛБАР Номзүйд жагсаасан түлшний шинж чанарыг тодорхойлох арга, шинжилгээ ISO стандарт нь хэвлэгдэх үед норматив лавлагаа болох болно.*

*ISO 16559, Хатуу биотүлш— Нэр томьёо, тодорхойлолтууд*

*ISO 16948, Хатуу биотүлш— Нүүрстөрөгч, устөрөгч, азотын нийт агууламжийг тодорхойлох*

*ISO 16968, Хатуу биотүлш— Жижиг элементүүдийн тодорхойлолт*

*ISO 16994, Хатуу биотүлш— Хүхэр болон хлорын нийт агууламжийн тодорхойлолт*

*ISO 17225-1, Хатуу биотүлш— Түлшний тодорхойлолт, ангилал— Хэсэг 1: Ерөнхий шаардлага*

*ISO 17828, Хатуу биотүлш— Сийрэг нягтын тодорхойлолт*

*ISO 18122, Хатуу биотүлш— Үнсний агууламжийн тодорхойлолт*

*ISO 18134-1, Хатуу биотүлш— Чийгийн агууламжийн тодорхойлолт— Хатаах зуухны арга— Хэсэг 1: Нийт чийглэг— Лавлах арга*

*ISO 18134-2, Хатуу биотүлш— Чийгийн агууламжийн тодорхойлолт— Хатаах зуухны арга— Хэсэг 1: Нийт чийглэг— Хялбарчилсан арга*

# 3 Нэр томьёо, тодорхойлолт

Энэхүү стандартад дараах нэр томъёо, тодорхойлолтыг хэрэглэнэ.

**3.1**

**Модон цавчдас (wood chips)**

Хутга мэтийн огтлох багажаар тодорхой хэлбэр хэмжээгээр хэрчиж жижиглэсэн модны хэсэг.

Тайлбар 1 Цавчдас нь ихэвчлэн тэгш өнцөгт хэлбэртэй, 5 мм -ээс 50 мм урттай, зузаан нь уртаасаа бага хэмжээтэй байна.

**3.2 Химийн боловсруулалт (chemical treatment)**

ус, агаар, дулаанаас бусад химийн бодисын боловсруулалт

ЖИШЭЭ цавуу, будгийн боловсруулалтанд орсон мод

Тайлбар 1: ISO 17225-1-т жагсаасан химийн боловсруулалтын жишээнүүд.

**3.3** **Бохирдолт**

Түлш нь хорт болон орчныг бохирдуулах бодист өртөх

**3.4 Хэрэглээний чиглэл**

хатуу биотүлш шатаах хэрэгсэл, эсвэл ахуйн хэрэглээний хэрэгсэлтэй төстэй түлш шаардагдах тоног төхөөрөмж ашигладаг байгууламж

Тайлбар 1: Хэрэглээний чиглэлийг үйлдвэрлэлийн хэрэглээтэй хольж болохгүй.

# 4 Тэмдэглэгээ

Энэхүү стандартад ашигласан тэмдэглэгээ ба товчилсон нэр томъёо нь нэгжийн SI системтэй зохих хэмжээнд нийцнэ.

*d* хуурай (хуурай)

ar түгээх үед

w-% жин-хувиар

A Хуурай нөхцөл дэх үнсний агууламж, *Ad* [w-%]

BD Түгээх үеийн сийрэг нягт [кг/м3]

F Түлшний хэмжээний бүтэц

M Түгээх үеийн чийгийн агууламж, Mar [w-%]

ТАЙЛБАР:

1. 1 MЖ/кг нь 0,277 8 kВтц/кг зарцуулалттай тэнцэнэ. (1 kВтц/кг бол 1 MВтц/тн бөгөөд 1 M Втц/тн нь 3,6 MЖ/кг). 1 мг/кг нь 0,0001% эсвэл 1 ррм-тэй, 1 г/см3 нь 1 кг/дм3-тэй тэнцэнэ.
2. Хүснэгт 1 ба 2-т цавчдасны чанарыг илэрхийлсэн тоо, хамаарах ангилал, түүний чанарын түвшинг илэрхийлнэ. Цавчдасны химийн бүтцийг түүнд орсон элементүүдийн тэмдэглэгээгээр нэрлэнэ. Жишээ нь S (хүхэр), CL (хлор), N (азот). Тэмдэглэгээнд тавигдсан тоонууд нь агуулагдаж байгаа химийн элементийн дээд хэмжээг илэрхийлнэ.

# 5 Модон цавчдасны техникийн тодорхойлолт

Модон цавчдасны тодорхойлолтыг Хүснэгт 1 ба 2-т заасны дагуу тодорхойлсон байна. Шинж чанарын дээж авах, шинжилгээ хийхдээ норматив ишлэлд заасан аргын дагуу хийнэ.

Модон цавчдасны А1 ба А2 үндсэн ангилалуудыг цэвэр мод болон химийн боловсруулалт хийгдээгүй үлдэцүүдээс гарган авна. А1 ангилалын цавчдас нь чийг, холтос болон үнсний агууламж багатай байхад А2 нь дээрх зүйлүүдээр арай өндөр агууламжтай байдаг. В1 ангилалын цавчдасыг А1-тэй ижил түүхий эдээс авах бөгөөд үйлдвэрээс гарсан химийн боловсруулалт хийгдээгүй үлдэц ба бусад төрөлд боловсруулалтын эргэлтэнд бага ордог чанар муутай таримал мод гэх мэт химийн боловсруулалтанд ороогүй бусад мод боловсруулалтын үлдэцүүдээс гарган авна. В2 ангилалын цавчдасыг өмнөхтэй адил түүхий эдээс гадна мод бэлтгэлийн үлдэцүүд, химийн боловсруулалт ороогүй урд өмнө ашиглагдаж байсан модон материалуудаас гарган авна.

Химийн боловсруулалтаанд орсон мод болон үлдэц, дайвар бүтээгдэхүүн, мод боловсруулах үйлдвэрийн үлдэц, (1.2.2), химийн боловсруулалтанд ороогүй ашигласан мод (1.3.1) зэрэг нь модны нэвчүүлэлт, бүрхэвч хийсний улмаас хүнд металл эсвэл химийн гүн нэвчилт үүсээгүй бол В2 ангилалын цавчдасын түүхий эдэд хамааруулж болно.

Түүхий эд материалууд 1.2.2-т (химийн боловсруулалтанд орсон мод) хамаарагдаж байгаа тохиолдолд анхдагч түүхий эд материалыг нарийн тодорхойлно. Жнь: 1.2.2-т наамал модон бүтээгдэхүүний үйлдвэрээс гарсан үлдэц, хаягдал.

ЖИШЭЭ В2 ангилалд 99%-ийн агууламжтай гацуур модон түүхий эдээс 1.1.3.1-ийн ба цавууны агууламж нь 0,1%-аас бага агууламжтай боловсруулах үйлдвэрийн үлдэцүүдээс гарган авсан цавчдасыг хамааруулж болно.

Бэлтгэхээс өмнөх биомассын химийн боловсруулалтыг заагаагүй байна.

Түлш нийлүүлэлтийн сүлжээнд аливаа оператор нь химийн бодис нэвчүүлэх зорилгоор тарьсан, эсвэл бохир усаар бордсон ургаа модлог биомасс, эсвэл хөрснөөс их бохирдсон байх магадлалтай түлшинд хүнд металл эсвэл химийн гүн нэвчилт гэх зэрэг химийн бохирдуулагч бодисуудыг илрүүлэх шинжилгээг хийсэн байх хэрэгтэй.

Хэрвээ хими эсвэл физик шинж чанарын өгөгдлүүд нь байвал нэмэлт шинжилгээ хийх шаардлагагүй.

Түүхий эдийг зохистой ашиглах, бүтээгдэхүүний тайлбарыг алдаагүй үнэн зөв байлгахад доорх арга хэмжээнүүдийг авсан байна:

1. Ижил түүхий эд материалын эсвэл өмнөх хэмжсэн утгыг ашиглах
2. Шинж чанарын тооцоолол, ж.нь. хэвийн утгыг ашиглах ба нийтлэг хүлээн зөвшөөрсөн болон баримтжуулсан тусгай утгыг харгалзан үзэх;
3. Шинжилгээ хийх:
4. Хялбарчилсан аргууд;
5. Стандартын аргууд

Үйлдвэрлэгч, нийлүүлэгчийн аль аль нь стандарт шаардлагын дагуу баталгаатай түвшинд бүтээгдэхүүнийг хариуцлагатайгаар үйлдвэрлэсэн тохиолдолд лабораторийн тусгайлан шинжилгээ хийх шаардлагагүй.

А1 ба А2 ангилалын цавчдас нь N, S, C ба жижиг элементүүдийн зөвшөөрөгдөх хэмжээг тусгайгүй байна. Учир нь эдгээр цавчдасуудыг үндсэндээ бохирдоогүй цэвэр модлогоос гарган авч байгаа юм.

Хүснэгт 1-т цавчдасны хэмжээний ангилалыг үзүүлсэн ба Хавсралт А-д чийгийн агууламж нь ялгаатай цавчдасны сийрэг нягтын утгуудыг үзүүлсэн болно.

Чанарыг бүтээгдэхүүний тайлбарт оруулав.

1-р хүснэгт. Модон цавчдасны хэмжээний ангилал

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Хэмжээ** (мм), ISO 17827-1 | | | | | |
| Үндсэн том оврын цавчдасны агууламжa (60%-иас багагүй), мм | | Бага оврын цавчдас, w-% (<3,15 мм) | Том оврын цавчдас, w-%,  (цавчдасны урт, мм) | Цавсдасны хамгийн их уртb, мм | Том оврын цавчдасны хөндлөн огтлолын хамгийн их хэмжээc, см2 |
| P16S | 3,15 мм*<P<*16 мм | < 15 % | < 6% (>31,5 мм) | < 45 мм | <2 см2 |
| P31S | 3,15 мм*<P<*31,5 мм | < 10 % | < 6 % (>45 мм) | < 150 мм | <4 см2 |
| P45S | 3,15 мм<P< 45 мм | < 10 % | < 10 % (>63 мм) | < 200 мм | < 6 см2 |
| aТоон утга нь (Р-ангилал) дурдсан шигшүүрний дугуй нүхээр нэвтрэх цавчдасны хэмжээг заана (ISO 17827-1). Бүх ангиллаас хамгийн бага утгыг сонгон авна. Зөвхөн нэг ангиллыг модны цавчдасд тодорхойлсон байна.  b Зөвхөн том оврын цавчдасны урт, хөндлөн огтлолын хэмжээг тодорхойлсон. Хөндлөн огтлолын хэмжээ нь 0,5 см2 –аас бага бол хамгийн их урт нь 10 ширхэг дээжний хувьд 2 ширхэг нь уртын хязгаараас хэтэрч болно.  cХөндлөн огтлолын талбайг хэмжихэд тэгш өнцөгт торлолын аргыг хэрэглэнэ. Цавчдасны хамгийн урт хэсэг дээр тороо тавьж хөндлөн огтлолын хэмжээг см2-аар тодорхойлно.  см2-аар хамгийн их хэмжээг нь тооцох бөгөөд квадратын араас зоргодосыг тэгш өнцөгтөөр байрлуулж тодорхой квадратыг ашиглахыг зөвлөдөг. | | | | | |

2-р хүснэгт. Модон цавчдасны техникийн үзүүлэлт

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Үзүүлэлтийн нэр | **Техникийн үзүүлэлтийн нэр,**  Тодорхойлох арга | **Хэмжих нэгж** | Үндсэн ангилалын цавчдасны техникийн үндсэн утгууд | | | |
| A | | B | |
| 1 | 2 | 1 | 2 |
| **Нормчлогдсон үзүүлэлт** | **Гарал үүсэл,**  ISO 17225-1 |  | 1.1.1 Үндэсний системгүй бүтэн модa  1.1.3 Модны их бие  1.1.4 Мод бэлтгэлээс гарах үлдэц  1.2.1 Химийн боловсруулалт хийгдээгүй модны үлдэц | 1.1.1 Үндэсний системгүй бүтэн модa  1.1.3 Модны их бие  1.1.4 Мод бэлтгэлээс гарах үлдэц  1.2.1 Химийн боловсруулалт хийгдээгүй модны үлдэц | 1.1 Таримал ба байгалийн ойн модb  1.2.1 Химийн боловсруулалт хийгдээгүй модны үлдэц | 1.1 Таримал ба байгалийн ойн модb  1.2. Мод боловсруулах үйлдвэрлэлийн дайвар бүтээгдэхүүн болон үлдэцүүд  1.3.1. Химийн боловсруулалт хийгдээгүй модны үлдэц |
| **Цавчдасны хэмжээ, P**  ISO 17827-1 | мм | Хүснэгт 1-ээс сонгоно | | Хүснэгт 1-ээс сонгоно | |
| **Чийглэг, M** c,  ISO 18134-1,  ISO 18134-2 | w-% | M10<10 M25<25 | M35<35 | Хамгийн их утгыг заасан байна. | |
| **Үнс,** A,  ISO 18122 | w-% хуурай | A1.0<1,0 | A1.5<1,5 | A3.0 < 3,0 | |
| **Сийрэг нягт,**  **BD**d**,**  ISO 17828 | кг/сулм3  түгээх үед | BD150>150 BD200>200 BD250>250 | BD150>150 BD200>200 BD250>250 BD300>300 | Хамгийн их утгыг заасан байна. | |
| **Азот, N,**  ISO 16948 | w-% хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | N1.0<1,0 | |
| **Хүхэр, S,**  ISO 16994 | w-% хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | S0.1<0,1 | |
| **Хлор, CI,**  ISO 16994 | w-% хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | C10.05<0,05 | |
| **Хүнцэл, As,**  ISO 16968 | мг/кг хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | < 1 | |
| **Кадмий, Cd,**  ISO 16968 | мг/кг хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | <2,0 | |
| **Хром,** Cr,  ISO 16968 | мг/кг хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | <10 | |
| **Зэс, Cu,**  ISO 16968 | мг/кг хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | < 10 | |
| **Хар тугалга,** Pb, ISO 16968 | мг/кг хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | <10 | |
| **Мөнгөн ус, Hg,** ISO 16968 | мг/кг  хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | <0,1 | |
| **Никель, Ni,**  ISO 16968 | мг/кг  хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | < 10 | |
| **Цайр, Zn,**  ISO 16968 | мг/кг  хуурай | Хамааралгүй | Хамааралгүй | <100 | |
| **Мэдээллийн** | **Шаталтын дулааны хэмжээ, Qe,**  ISO 18125 | MЖ/кг эсвэл kВтц/кг түгээх үед | Хамгийн бага утгыг заасан байна. | | Хамгийн бага утгыг заасан байна. | |
| aБохир усаар бордсон ургаа мод эсвэл химийн бодисыг шингээхэд зориулж мод тарьсан бол эсвэл газар нь бохирдолтой байж болзошгүй бол, богино эргэлттэй жижиг мод бол 1.1.1.3 ангилалыг оруулахгүй (химийн процесс эсвэл бохир усаар боловруулсан).  b1.1.5 Иш/үндэс (хожуул) ба 1.1.6 Холтос ангилалуудыг оруулахгүй.  cБүх ангилалаас хамгийн бага чийгтэйг нь сонгон авна. Бодит чийгийг үнэн зөвөөр тусгахгүй бол зарим зуухнууд хамгийн бага чийглэгтэй цавчдасыг шаарддаг онцлогтой.  dШилмүүст модны сийрэг нягт нь навчит модноос харьцангуй бага байна. Хавсралт А-гийн мэдээллийг үзнэ үү.  eШаталтын дулааны тооцоог ISO 17225-1-ийн Хавсралт D-ээс үзнэ үү. | | | | | | |

# А Хавсралт

# Модон цавчдасны сийрэг нягт *(мэдээлэл)*

Энэхүү хавсралтанд модон цавчдасны сийрэг нягтын ерөнхий зааврыг оруулав. Сийрэг нягтын хязгаарын утгыг модны үндсэн 2 төрөл зүйлээр үзүүлэв: навчит ба шилмүүст төрөл зүйл.

Ихэнх шилмүүст мод (нарс, жодоо, гацуур), мөн навчит төрлийн мод нь бургас, улиангар байна. Тооцооны суурь нягтыг 400 кг/м3-аар тооцсон. Суурь нягт нь нойтон үеийн эзлэхүүн болон хуурай үеийн массын харьцаа юм (ISO 16559).

Навчит төрөл зүйлийн ихэнх мод нь царс, хус, агч, эвэрлэг мод зэрэг хатуу төрөл зүйлийн модны ихэнх төрлийг багтаадаг. Навчит төрлийн модны суурь нягтыг 550 кг/м3-аар тооцсон.

Хүснэгтэд, цавчдасны чийгийн агууламжаас хамааруулан сийрэг нягтны утгуудыг илэрхийлэв.

**Хүснэгт A.1 — Модон цавчдасны сийрэг нягтын утгууд**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Чийгтэй үеийн модны чийглэгийн агууламж | w-% | 8 - 18 | 18 - 25 | 25 - 35 | 35 - 45 |
| Шилмүүст төрлийн модны сийрэг нягт | кг/м3  сийрэг нягт | 160 - 180 | 180 - 200 | 200 - 225 | 225 - 270 |
|  | Шинж чанарын ангилал | BD150 | BD150 | BD200 | BD200 |
| Навчит төрлийн модны сийрэг нягт | кг/м3  сийрэг нягт | 225 - 250 | 250 - 280 | 280 - 320 | 320 - 380 |
|  | Шинж чанарын ангилал | BD200 | BD250 | BD250 | BD300 |

ТАЙЛБАР: 1 м3 нягт түүхий эдээс 2,5 – 3,0 м3 сийрэг цавчдас гарна.

# Номзүй

1. EN 303-5:2012, *Heating boilers. Part 5: Heating boilers for solid fuels, manually and automatically stoked, nominal heat output of up to 500 kW. Terminology, requirements, testing and marking*
2. ISO 17827-1, *Solid biofuels* — *Determination of particle size distribution for uncompressed fuels* — *Part 1: Horizontally oscillating screen using sieve for classification of samples with top aperture of 3,15 mm and above*
3. ISO18125, *Solid Biofuels* — *Determination of calorific value*
4. ISO14780, *Solid biofuels* — *Sample preparation*
5. ISO18135, *Solid Biofuels*