

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

**Өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төмөр бетон
пирамид шон. 1-р хэсэг: Техникийн шаардлага**

MNS 7013-1:2024

Албан хэвлэл

СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР
Улаанбаатар хот
2024 он

Өмнөх үг

Стандарт хэмжилзүйн газар (цаашид СХЗГ гэх) нь Олон улсын стандартчиллын байгууллага (ISO)-ын гишүүн бөгөөд үйл ажиллагааныхаа хүрээнд улсын стандартчиллын бодлогыг төрийн болон төрийн бус байгууллагуудтай хамтран боловсруулж ажилладаг. Улсын стандарт боловсруулах ажлыг тус төв нь техникийн хороодоор дамжуулан гүйцэтгэдэг. Техникийн хороодоор хэлэлцэж дэмжигдсэн стандартын төсөл нь СХЗГ –ийн даргын тушаалаар батлагдсанаар улсын хэмжээнд хүчин төгөлдөр болно.

Энэ стандартын төсөлд "Улаанбаатар БҮК" ХК санаачлан, БАК-ийн зөвлөх, МУ-ын зөвлөх инженер Н.Даш, мэргэшсэн инженер А.Мөнхзаяа, ШУТИС, БАИС-ийн багш, доктор (Ph) МУ-ын зөвлөх инженер М.Сугар, ISO –ийн сургагч багш, зөвлөх инженер Т.Энхтуул, мэргэшсэн архитектур Г.Ганчимэг "Улаанбаатар БҮК" ХК-ний Гүйцэтгэх захирал Х.Золжаргал, ерөнхий технологич, мэргэшсэн инженер Ж.Алтангэрэл, чанар хяналтын албаны дарга, мэргэшсэн инженер Ш.Ариунцэцэг үйлдвэр, техник, технологийн хэлтсийн дарга, барилгын инженер Б.Сапарбек, комплайнс менежер Н.Майжаргал нар нэмэлт өөрчлөлт оруулан боловсруулсан.

Стандарт, хэмжил зүйн газар (СХЗГ)

Энх тайвны өргөн чөлөө 46А

Шуудангийн хаяг

Улаанбаатар-13343, Ш/Х - 48

Утас: 976-51-263860, 51-266754, Факс: 976-11-458032

E-mail: standardinform@masm.gov.mn

www.estandart.gov.mn

www.masm.gov.mn

©СХЗГ, 2024

"Стандартчилал, техникийн зохицуулалт, тохирлын үнэлгээний итгэмжлэлийн тухай" Монгол Улсын хуулийн дагуу энэхүү стандартыг бүрэн, эсвэл хэсэгчлэн хэвлэх, олшруулах эрх нь гагцхүү СХЗГ (Стандартчиллын төв байгууллага)-т байна.

Агуулга

- 1 Хамрах хүрээ
- 2 Норматив эшлэл
- 3 Нэр томьёо, үндсэн хэмжээ, тэмдэглэгээ, тодорхойлолт
- 4 Техникийн шаардлага
- 5 Хүлээн авах журам
- 6 Турших, шалгах арга
- 7 Хаяглалт, хадгалалт болон тээвэрлэлт

Танилцуулга

Энэ стандартыг 35 кВ - аас 500 кВ - ын өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамд ашиглах зориулан өндөр маркийн, өөрөө нягтрах хүнд бетон, арматур ган татлага (канат)-аар хүчитгэн хэрэглэх манай улсын анхны шинэ нэр төрлийн төмөр бетон бүтээгдэхүүн юм.

Стандартын үндсэн зорилго нь барилга, эрчим хүч, авто зам, төмөр замын байгууламжийн эрчим хүчний хангалтын аюулгүй байдал, ашиглалтын болон эдэлгээний хугацааг уртасгах, бат бэх чанарыг дээшлүүлэх, бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэх, тээвэрлэхэд зарцуулах хугацааг багасгахад оршино.

Энэхүү стандартыг боловсруулахдаа ОХУ-ын Санкт-Петербург хотын эрчим хүчний төмөр бетон бүтээцийн эрдэм шинжилгээний лаборатори "Нилкэс Ж Би"-тэй хамран ажиллаж цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төмөр бетон шонгийн залгаа үйлдвэрлэх техник, технологийн баримт бичгийг үндэс болгон боловсруулав.

Бид MNS 7013:2023 стандартын дагуу бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх явцад хэрэглэгч, захиалагчийн хүсэлтийн дагуу шинэ нэр төрлийн даац бүхий залгаатай, залгаагүй төмөр бетон пирамид шонг олон нэр төрлөөр үйлдвэрлэх шаардлага гарсны улмаас энэхүү стандартад нэмэлт өөрчлөлт оруулсан болно.

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 91.100.30

Өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төмөр бетон пирамид шон. 1-р хэсэг: Техникийн шаардлага.	MNS 7013-1:2024
Pyramid reinforced concrete for high voltage transmission lines. Part 1: Technical requirements	

Стандарт хэмжил зүйн газрын даргын 2024 оны 04 дүгээр сарын 08-ны өдрийн С/15 дугаар тушаалаар батлав.

Энэ стандарт нь 2024 оны 04 дүгээр сарын 10-ны өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

1 Хамрах хүрээ

Энэхүү стандарт нь 35 кВ-аас 500 кВ-ын өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын өөрөө нягтрах, хүнд бетоноор үйлдвэрлэх 22,6 м; 26 м-ийн урт, 12 талтай бортгон пирамид шонгийн урьдчилан хүчитгэсэн ган татлагатай төмөр бетон залгаагүй болон залгаатай шонд тавих техникийн шаардлагад хамаарна.

2 Норматив эшлэл

- MNS 1272:1999 *Бетоны шахалт, суналтын бат бэхийг тодорхойлох арга;*
MNS 1918:1985 *Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийг тодорхойлох арга;*
MNS 2122:1985 *Бетоны эзлэхүүн жин, чийглэг, ус шингээлт, сүвэрхэгжилт, ус нэвтрүүлэлтийг тодорхойлох арга;*
MNS 2228:2019 *Угсармал бетон, төмөр бетон бүтээц, эдлэхүүн. Техникийн ерөнхий шаардлага;*
MNS 2370:2003 *Угсармал төмөр бетон бүтээц, эдлэхүүн. Ачаалж турших арга. Бат бэх, хөшүүншил, цав тэсвэршлийг үнэлэх журам;*
MNS 2408:1977 *Бэхэлгээний эд ангийн чанарын хяналт;*
MNS 2797:2001 *Төмөр бетон бүтээцийн ширээсэн арматур эдлэхүүн ба бэхэлгээ төмөр. Техникийн ерөнхий шаардлага;*
MNS 3073:2001 *Төмөр бетон бүтээцийн бэхэлгээний төмөр ба арматурын ширээсэн холбоо. Нэр төрөл, бүтээц ба хэмжээ;*
MNS 4002:1987 *Бэхэлгээний эд анги, савлах, хаяглах журам;*
MNS 5871:2008 *Өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын залгаасгүй төмөр бетон шон. Техникийн шаардлага;*
MNS 5612:2006 *Өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төмөрбетон конусан шонгийн залгаа;*
MNS 974:2008 *Портландцемент Техникийн шаардлага;*
MNS EN 197-1:2020 *Өргөн хэрэглээний цементийн найрлага, тохирлын шалгуур ба техникийн шаардлага;*
MNS EN 206:2017 *Бетон. Шаардлага, гүйцэтгэл, үйлдвэрлэл, тохирол;*
MNS JIS G 3532:2006 *Бага нүүрстөрөгчит ган утас;*
MNS GOST 17625:2010 *Бетон ба төмөр бетон бүтээц. Арматурын хамгаалах бетон үеийн зузаан, арматурын хэмжээ, байрлал тодорхойлох радиацийн арга;*
MNS GOST 22904:2010 *Бетон ба төмөр бетон бүтээц. Арматурын хамгаалах бетон үеийн зузаан, арматурын байрлал тодорхойлох соронзон арга;*

3 Нэр, үндсэн хэмжээ, тэмдэглэгээ, тодорхойлолт

3.1 Пирамид залгаагүй шон ПШ (цаашид Пирамид шон гэж бичнэ)

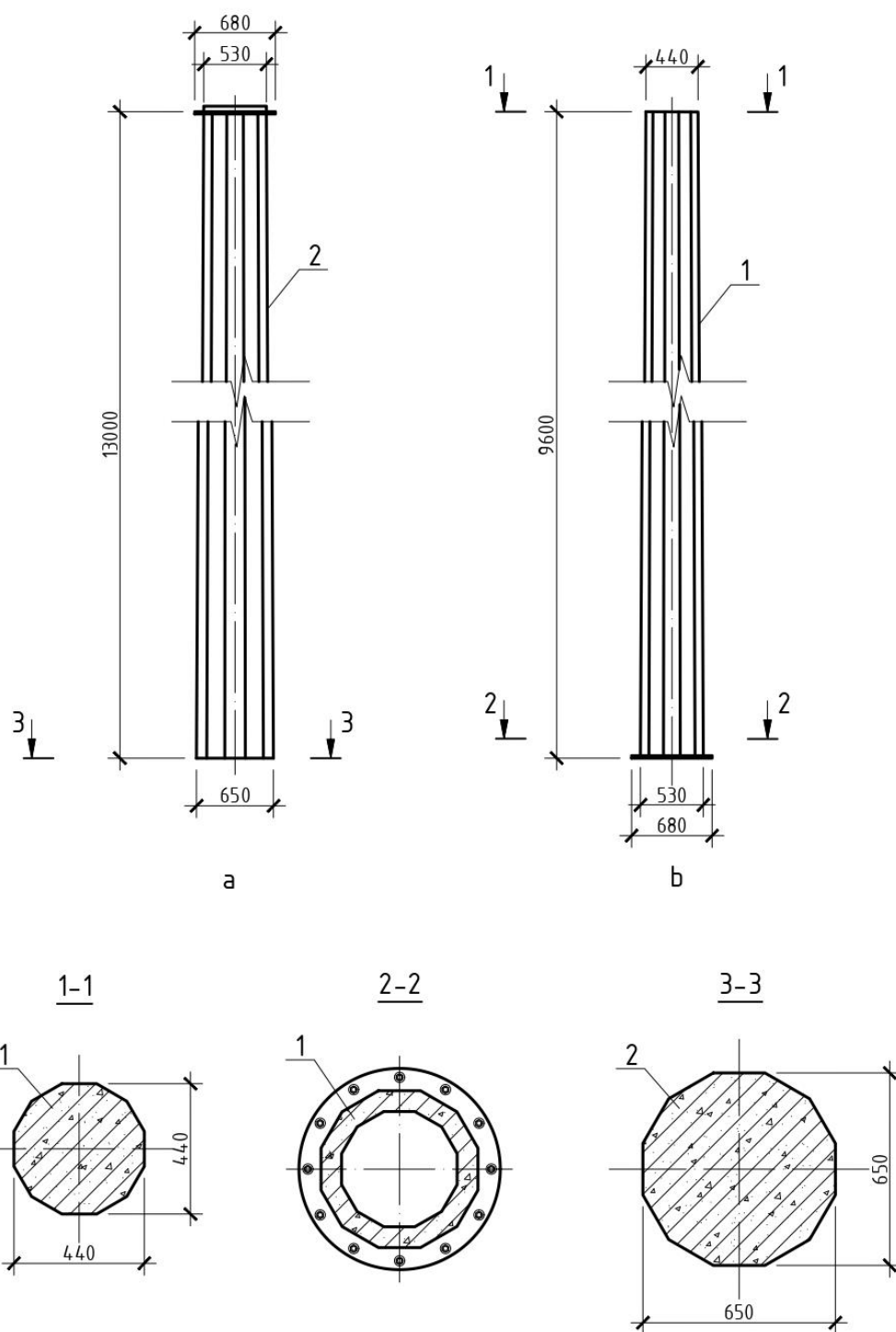
3.2 Пирамид шонгийн залгаа ПШЗ

3.3 Залгаатай пирамид шон ЗПШ (дээд болон доод залгаа)

3.4 Пирамид шонгийн үндсэн хэмжээг 1; 2; 3: 4-р зурагт үзүүлсэн

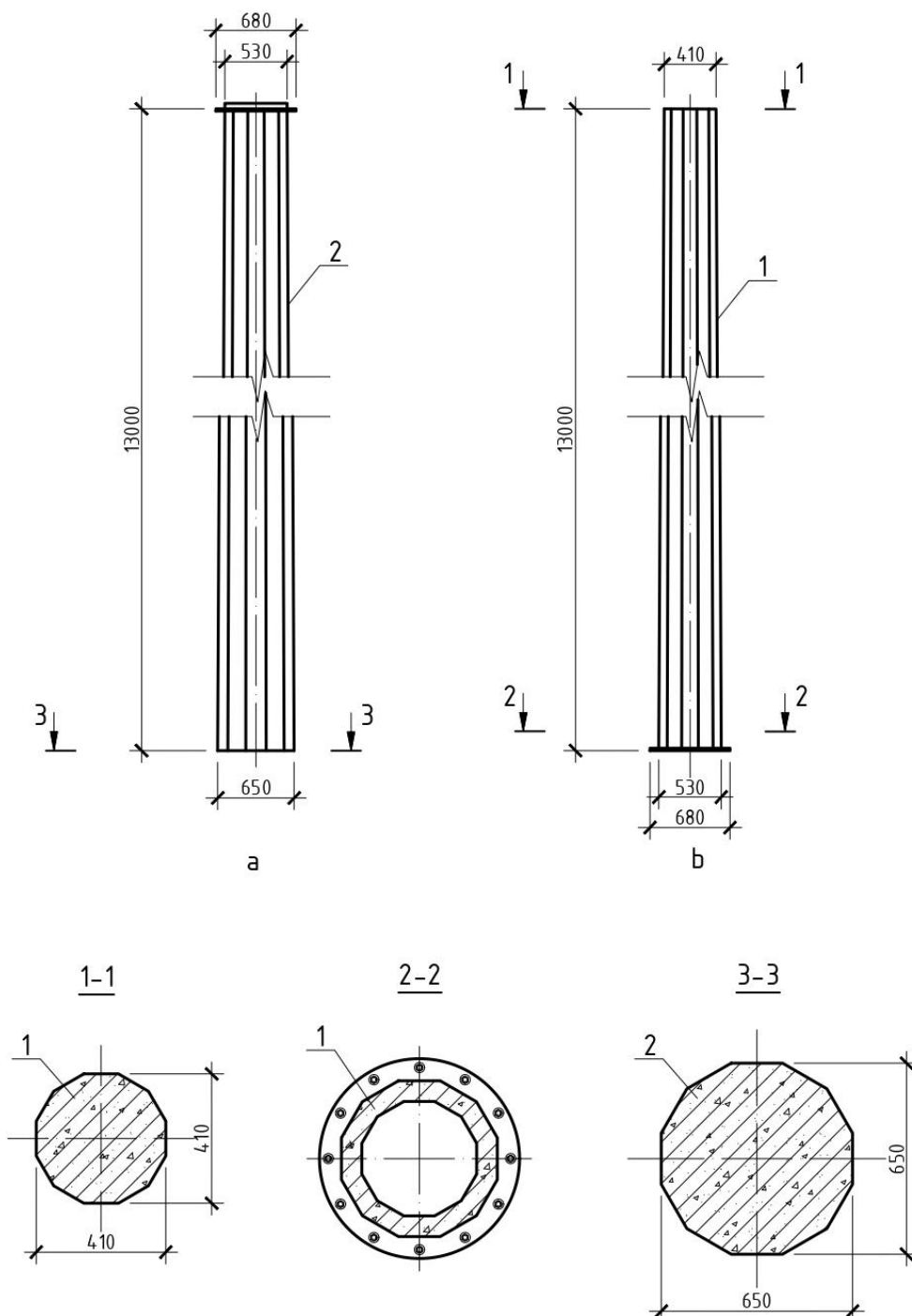
3.5 Залгаатай пирамид шонгийн үндсэн хэмжээ, тэмдэглэгээ тодорхойлолтыг 1-р хүснэгтэд үзүүлсэн.

3.6 Пирамид залгаагүй шонгийн тэмдэглэгээ, үндсэн хэмжээ тодорхойлолтыг 2-р хүснэгтэд үзүүлсэн.



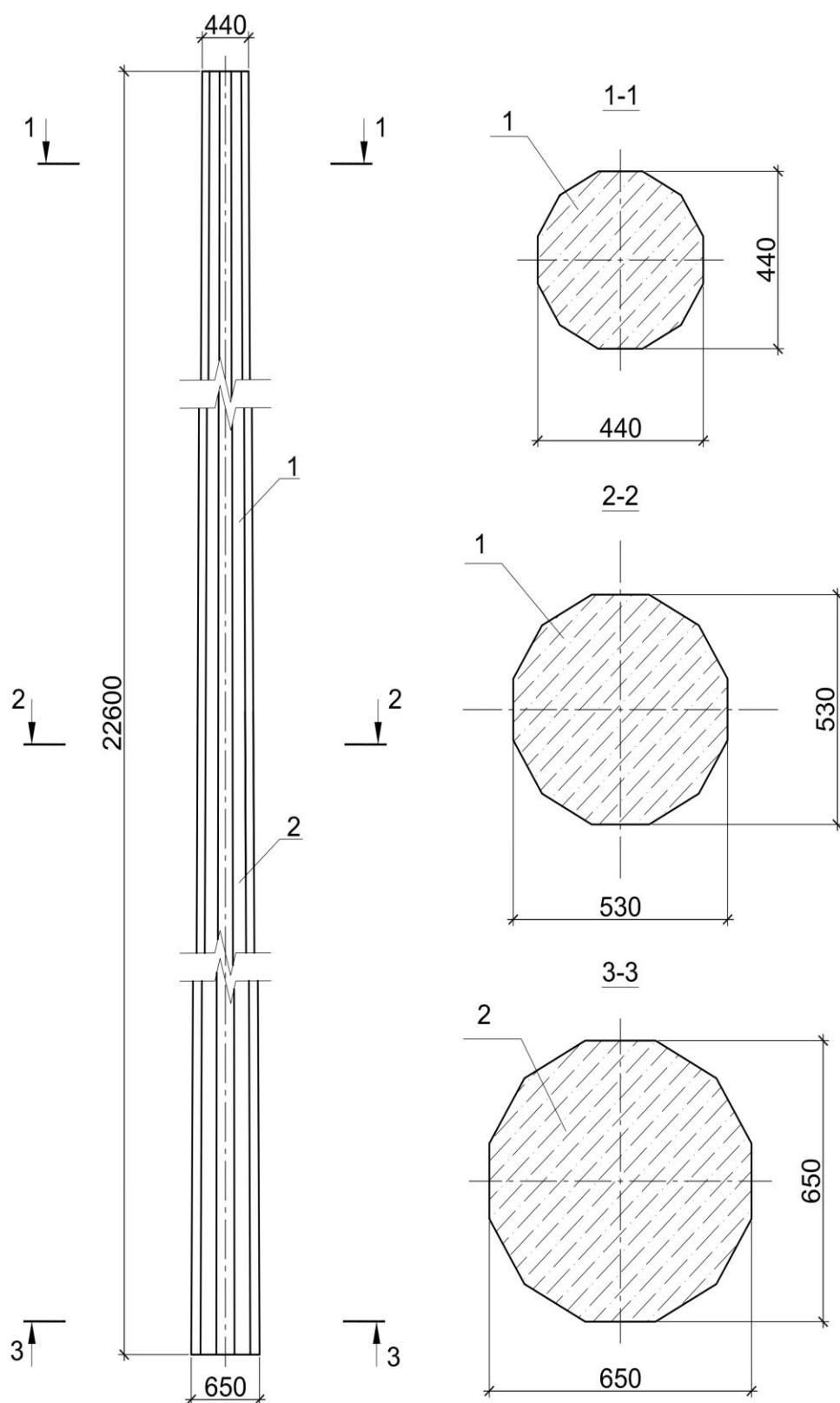
1-р зураг - 22,6 м урт пирамид шонгийн залгаа

- а. Доод залгаа ПШЗ 13.65-1 до, ПШЗ 13.65-2 до
 б. Дээд залгаа ПШЗ 9,6.53-1 дэ, ПШЗ 9,6.53-2 дэ
 в. Доод залгаа ПШЗ 13.65-3 до, ПШЗ 13.65-4 до
 г. Дээд залгаа ПШЗ 9,6.53-3 дэ, ПШЗ 9,6.53-4 дэ

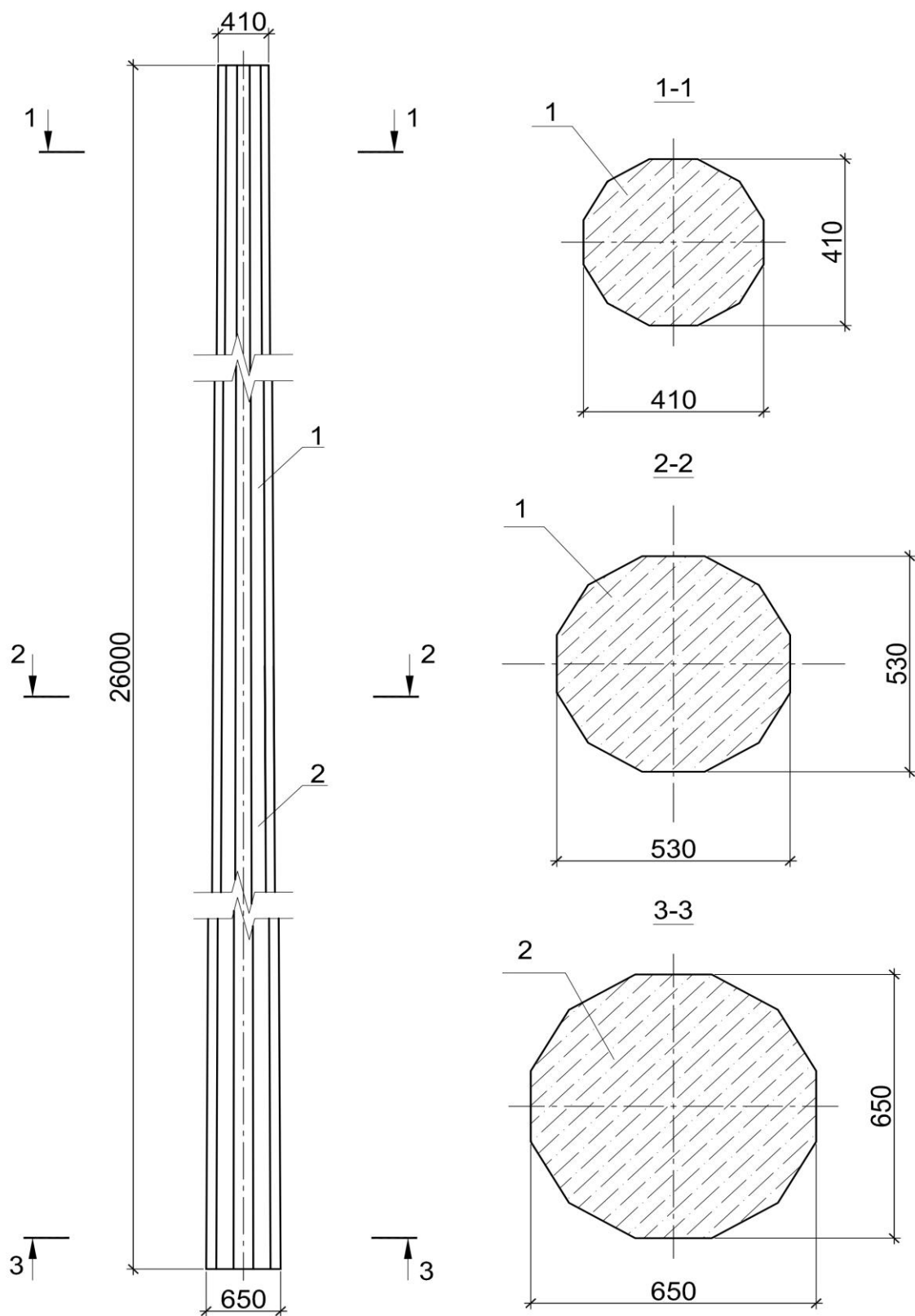


2-р зураг - 26 м урт пирамид шонгийн залгаа

а. Доод залгаа ПШЗ 13.65-5 до, ПШЗ 13.65-6 до
 б. Дээд залгаа ПШЗ 13.53-5 дэ, ПШЗ 13.53-6 дэ
 в. Доод залгаа ПШЗ 13.65-7 до, ПШЗ 13.65-8 до
 г. Дээд залгаа ПШЗ 13.53-7 дэ, ПШЗ 13.53-8 дэ



3-р зураг - 22,6 м урт пирамид шон (залгаагүй)



4-р зураг - 26 м урт пирамид шон (залгаагүй)

1-р хүснэгт - Залгаатай пирамид шонгийн тэмдэглэгээ үндсэн хэмжээ, тодорхойлолт

Залгаатай пирамид шонгийн тэмдэглэгээ	Шонгийн залгааны тэмдэглэгээ	Үндсэн хэмжээ, мм-ээр			Бетоны эзлэхүүн м³ -ээр	Тооцооны момент ТхМ		Нэгж Жин, тонн	Жин, тонн
		L	Доод ба дээд тал	Доод ба дээд тал		Бат бэхээр	Цав үүсэлтээр		
ЗПШ 22,6-1.27,5	ПШЗ 13.65-1 до ПШЗ 9,6.53-1 дэ	13000 9600	650 530	530 440	1,89 0,9	27.55 13	22.8 10,8	4,95 2,43	7,38
ЗПШ 22,6-2.41,6	ПШЗ 13.65-2 до ПШЗ 9,6.53-2 дэ	13000 9600	650 530	530 440	1,89 0,9	41.6 19,7	34,5 16,4	5,07 2,51	7,58
ЗПШ 22,6-3.53,54	ПШЗ 13.65-3 до ПШЗ 9,6.53-3 дэ	13000 9600	650 530	530 440	2,55 1,23	53.54 25,3	44.4 21,1	6,74 3,28	10,02
ЗПШ 22,6-4.60,2	ПШЗ 13.65-4 до ПШЗ 9,6.53-4 дэ	13000 9600	650 530	530 440	2,55 1,23	60,2 28,5	50 23,7	6,77 3,3	10,07
ЗПШ 26-5.44	ПШЗ 13.65-5 до ПШЗ 13.53-5 дэ	13000 13000	650 530	530 410	1,89 1,14	44 24,2	36,5 20,2	5,07 3,17	8,24
ЗПШ 26-6.47,47	ПШЗ 13.65-6 до ПШЗ 13.53-6 дэ	13000 13000	650 530	530 410	1,89 1,14	47.47 26,1	39.4 21,7	5,07 3,17	8,24
ЗПШ 26-7.58,91	ПШЗ 13.65-7 до ПШЗ 13.53-7 дэ	13000 13000	650 530	530 410	2,55 1,59	58.91 32,4	49.0 26,9	6,74 4,35	11,09
ЗПШ 26-8.67,9	ПШЗ 13.65-8 до ПШЗ 13.53-8 дэ	13000 13000	650 530	530 410	2,55 1,59	67,9 37,4	56,3 31,1	6,77 4,4	11,17

2-р хүснэгт - Пирамид шонгийн (залгаагүй) тэмдэглэгээ үндсэн хэмжээ, тодорхойлолт

Пирамид шонгийн тэмдэглэгээ	Үндсэн хэмжээ, мм-ээр			Бетоны эзлэхүүн м³ -ээр	Тооцооны момент ТхМ		Жин, тонн
	L	Доод тал	Дээд тал		Бат бэхээр	Цав үүсэлтээр	
ПШ 22,6-1.27,5	22600	650	440	2,75	27.55	22,8	7,1
ПШ 22,6-2.41,6	22600	650	440	2,75	41.6	34,5	7,27
ПШ 22,6-3.53,5	22600	650	440	3,74	53.54	44,4	9,8
ПШ 22,6-4.60,2	22600	650	440	3,74	60,2	50	9,85
ПШ 26-5.44	26000	650	410	3,02	44	36,5	8
ПШ 26-6.47,4	26000	650	410	3,02	47.47	39,4	8
ПШ 26-7.58,9	26000	650	410	4,09	58.91	49,0	10,73
ПШ 26-8.67,9	26000	650	410	4,09	67,9	56,3	10,8

4 Техникийн шаардлага

4.1 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг энэ стандарт болон зохих журмын дагуу батлагдсан технологийн зааврын дагуу үйлдвэрлэнэ.

4.2 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгаа нь MNS 2228:2019 стандартад заасан болон дараах шаардлагыг хангасан байна.

Үүнд:

- үйлдвэрийн бэлтгэлтийн зэргээр;
- бат бэх, хөшүүншлийн үзүүлэлтээр;
- бетоны бодит шахалтын бат бэхийн үзүүлэлтээр төслийн бат бэх, ган татлагын урьдчилан хүчитгэлийг бетонд шилжүүлэх үеийн бат бэх болон хэрэглэгчид нийлүүлэх үеийн бат бэхээр
- хүйтэн тэсвэрлэлт ба ус үл нэвтрүүлэлтээр
- бетонд хэрэглэх материалын чанараар
- ашиглалтын үеийн бетоны идэмхий орчны үйлчлэл тэсвэрлэлтээр
- шон дахь бэхэлгээний ган эд анги, ган туйвангийн байрлал, хэмжээ, хэлбэрээр
- бэхэлгээний эд ангийн гангийн анги, маркаар
- зэврэлт тэсвэрлээр

4.3 Бетонд тавих шаардлага

4.3.1 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгаанд хэрэглэх бетоны шахалтын бат бэхийн анги нь B80, C65/C80 бетоны дундаж нягт нь 2200 кг/м³-аас 2500 кг/м³ байна

3-р хүснэгт - Бетоны шахалтын бат бэхийн анги

Шоо сорьцоор тодорхойлох В анги	Цилиндр сорьцоор тодорхойлох С анги	Шоо сорьцоор тодорхойлох С анги
B80	C65	C80

4.3.2 Арматурын урьдчилан хүчитгэлийг бетонд шилжүүлэх үеийн бетоны шахалтын бат бэх нь төслийн бат бэхийн 75 хувиас багагүй хэмжээнд хүрсэн байна.

4.3.3 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг хэрэглэгчид нийлүүлэх үеийн бетоны шахалтын бат бэх нь гадна орчны агаарын тав хоногийн дундаж температур 10°C буюу үүнээс дээш бол төсөлд заасан бат бэхийн 75 хувь, гадна орчны агаарын тав хоногийн дундаж температур нэмэх 10°C -ээс хасах 5°C бол 80 хувь, хасах 5°C-ээс бага бол 90 хувьд тус тус хүрсэн байна.

4.3.4 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны бетоны ус үл нэвтрүүлэлт нь гадна орчны агаарын тав хоногийн дундаж температур хасах 40°C -ээс доош бол W4 хүйтэн тэсвэрлэлт нь F200; гадна орчны агаарын тав хоногийн дундаж температур нь хасах 40°C-ээс дээш бол ус үл нэвтрүүлэлт нь W2, хүйтэн тэсвэрлэлт нь F100-гаас тус тус багагүй бетоны хүйтэн тэсвэрлэлт ба ус үл нэвтрүүлэлтийн үзүүлэлтийг залгаагүй болон залгаатай төмөр бетон пирамид шонг үйлдвэрлэх захиалгад зааж өгсөн байна.

4.3.5 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг үйлдвэрлэхэд хэрэглэх бетон нь GOST 26633 стандартын шаардлага хангасан байна.

4.4 Арматур, бэхэлгээний ган эд ангид тавих шаардлага

4.4.1 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгаанд хэрэглэх урьдчилан хүчитгэсэн ган татлага (канат) нь GOST P 53772; ган туйван нь GOST 34028 ган утас нь MNS JIS G 3532, GOST 6727, BS 5896 стандартын шаардлага хангасан байна.

4.4.2 Төмөр бетон пирамид шонгийн залгааны холбоос бэхэлгээний ган эд анги нь GOST 27772 стандарт, ган боолтын бүтээц, хэмжээ нь GOST 7798; эрэг, шураг нь GOST 5915; жийрэг нь GOST 11371 стандартын шаардлага хангасан байна. Бэхэлгээний ган эд ангийн бат бэхийн марк нь С 245 байна. Пирамид шонгийн доод ба дээд залгааны холболтод хэрэглэх ган боолт М24; нарийвчлалын анги нь 10,9 байна.

4.4.3 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгаанд ороомог ган утас, ган туйван цагаригийг шонгийн уртын дагууд байрлалтай ган татлага, ган утсаар боож холбосон байна.

4.4.4 Төмөр бетон пирамид шонгийн хамгаалалтын үений зузаан нь шонгийн ажлын зурагт заасны дагуу байна. Хамгаалалтын үений зузааны хүлцэх хэмжээс ± 5 мм байна.

4.4.5 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны геометр хэмжээний зөвшөөрөгдөх зөрүүгийн хэмжээ 4-р хүснэгтэд заасантай нийцсэн байна.

4-р хүснэгт - Пирамид шонгийн геометр хэмжээний зөвшөөрөгдөх зөрүү

Геометр хэмжээний зөрүүгийн төрөл	Геометр хэмжээ	Зөвшөөрөгдөх хүлцэл мм-ээр
Шугаман хэмжээний зөрүү	Шонгийн залгааны уртад 26,0 м-ээс 26,4 м	± 80
	Шонгийн залгааны уртад 20,0 м-ээс 22,6 м	± 60
	Гадна тал хоорондын хэмжээнд	+6
	Ханын зузаанд	+5 (-3)
Шугаман хэмжээний зөрүү	Бэхэлгээний ган эд ангийн хэмжээ:	
	- шонгийн уртын чиглэлд	-5
	- нүхний хэмжээнд	+5 (-3)
	Бэхэлгээний ган эд ангийн шилжилт:	
Шугаман хэмжээний зөрүү	- шонгийн залгааны огтлол дахь зэргэлдээ байрлалтай	20
	ган эд ангийн хоорондын зайн хэмжээнд	
	- шонгийн гадна талын гадаргаас шилжих байрлалд	10
	Шонгийн гадна талын шулуун байдал:	
Шулуун байдлын зөрүү	- 1000 мм уртад	1
	Шонгийн залгааны нийт уртад 26,0 м-ээс 26,4 м	30
	20,0 м-ээс 22,6 м	25
	Траверс суулгах ган эд ангийн нүх ба шонгийн перпендикуляр байдал	Нүхний уртын 0,01

4.5 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны гадна байдал ба гадаргын чанарт тавих шаардлага.

4.5.1 Төмөр бетон пирамид шонгийн гадна талын хажуу гадарга дахь хотгор, бетоны шаваасны өндөр, хонхор ба шонгийн залгааны үзүүрийн эрмэгийн бетоны эмтрэлт 5-р хүснэгтэд заасан хязгаарын хэмжээнээс илүүгүй байна.

5-р хүснэгт - Төмөр бетон пирамид шонгийн гадна талын гадарга ба шонгийн үзүүрийн бетоны эмтрэлтийн хязгаарын хэмжээ, мм-ээр

Гадаргын төрөл	Хонхор		Бетоны шаваас /өндөр, гүн/	Шонгийн үзүүрийн бетоны эмтрэлт	
	Голч	Гүн		Гүн	Шонгийн үзүүрийн эмтрэлт
Хажуу гадаргад Үзүүрт	10	3	2	-	-
	8	5	2	10	20

Тайлбар: шонгийн залгааны гадаргын хонхрын тоо дээр зааснаас илүүгүй байна.

- шонгийн залгааны гадна талын гадаргад-2 м-ийн уртад 1 ширхэг

- үзүүрийн эрмэгийн эмтрэлт-үзүүрийн нийт талбайн 20 хувь
- шонгийн гадна талын гадаргын барзайлт-шонгийн гадна хажуу талын нийт талбайн 5%

4.5.2 Төмөр бетон пирамид шонгийн бэхэлгээний эд анги ба ган туйвангийн ил орших хэсэгт зэврэлтийн хамгаалалтын бүрээс хийсэн байна. Зэврэлтийн хамгаалалтын бүрээсний нэр төрөл, шинж чанарын үзүүлэлтийг БНБД 20-02-11 норм дүрэмд заасны дагуу цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын зураг төсөл болон төмөр бетон пирамид шонг үйлдвэрлэх захиалгад тодорхой зааж өгсөн байна.

4.5.3 Үйлдвэрлэгчээс хэрэглэгчид нийлүүлэх төмөр бетон пирамид шонгийн 1 м уртад нэгээс илүүгүй 0,05 мм-ээс илүүгүй өргөн бетоны суултын ба технологийн ан цаваас өөр ан цав байхыг зөвшөөрөхгүй.

4.5.4 Үйлдвэрлэгч нь төмөр бетон пирамид шонгийн залгааг хэрэглэгчид нийлүүлэхдээ шонгийн дээд ба доод залгааг нийлүүлж холбох иж бүрдэл ган эд анги /боолт, эрэг, шураг, жийрэг/-тай нийлүүлсэн байна.

4.5.5 Идэмхий орчны үйлчлэлд ашиглах төмөр бетон пирамид шонгийн доод залгааны доод үзүүрээс дээш 3,0 м хүртэлх хэмжээнд гадна талын ус тусгаарлах хамгаалалтын бүрээс хийсэн байна. Хамгаалалтын бүрээсний төрөл шинж чанарын үзүүлэлтийг БНБД 20-02 норм дүрэмд заасны дагуу цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын зураг төсөл болон төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгаа үйлдвэрлэх захиалгад зааж өгсөн байна.

4.5.6 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгаанд тэмдэглэгээ /марк/-г шонгийн уртын тэнхлэгийн дагууд хавтгай гадаргад арилахгүй будаг буюу бусад аргаар хийсэн байна.

5 Хүлээн авах журам

5.1 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг шалган хүлээн авахдаа MNS 2228:2019 болон энэ стандартад заасан шаардлагыг мөрдсөн байна. Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг хэсэг /багц/-аар хүлээн авна. Хүлээн авах нэг хэсэгт нэг ижил төрлийн материал, технологиор үйлдвэрлэсэн пирамид шонг оруулна. Нэг хэсэгт хамруулах пирамид шонгийн тоо 280 ширхэг хүртэл байна.

5.2 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны бетоны хүйтэн тэсвэрлэлт ус үл нэвтрүүлэлтийн үзүүлэлтээр хүлээн авахдаа үечилсэн туршилтын үр дүнг үндэслэсэн байна.

5.3 Төмөр бетон пирамид шон, залгаатай шонгийн бат бэх, хөшүүншил, ан цав тэсвэршил, шонгийн залгааны бетоны бат бэх /шахалтын бат бэхийн анги, мөн урьдчилан хүчитгэсэн ган татлагын хүчдэлийг бетонд шилжүүлэх болон хэрэглэгчдэд нийлүүлэх үеийн/, ган туйван, бэхэлгээний ган эд анги, боолтон холболтын бат бэхийг, ган туйвангийн бетонон хамгаалах үений зузаан, пирамид шон болон шонгийн залгааны геометр хэмжээний зөвшөөрөгдөх зөрүү, шон болон шонгийн залгааны бетон гадаргын чанарыг хүлээн авах ба хүлээлгэн өгөх хяналт, туршилтын шалгалтын үр дүнг үндэслэн хүлээн авсан байна.

5.4 Төмөр бетон пирамид шон, залгаатай шонгийн бат бэх, хөшүүншил, ан цав тэсвэршлийн үзүүлэлтээр хүлээн авахдаа гурван шонгийн туршилтын үр дүнг үндэслэсэн байна. Хэсгээс сонгон авсан гурван шонгийн аль нэг нь үзүүлэлт нь шаардлага хангахгүй байвал шонгийн тоог хоёр дахин нэмэгдүүлж туршин шалгана. Дахин шалгалтаар чанарын үзүүлэлтийн шаардлага хангахгүй бол хэсгийг гологдол гэж үзнэ.

5.5 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг хэрэглэгчид нийлүүлэх үеийн бетоны шахалтын бат бэх туршилтаар шаардлагатай хэмжээнд хүрээгүй бол тодорхой хугацааны дараа байвал зохих хэмжээнд хүрсний дараа хэрэглэгчдэд нийлүүлсэн байна.

5.6 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг хүлээн авах хэсэг дэх бэхэлгээний эд анги, зэврэлтийн хамгаалалтын бүрээсний чанар, болон шон, шонгийн залгааны тэмдэглэгээг зөв хийсэн эсэхийг нэг бүрчлэн шалгаж хүлээн авсан байна.

5.7 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны хэмжээний зөвшөөрөгдөх зөрүү, ган туйвангийн бетонон хамгаалах үений зузаан, бетон гадаргын шинж чанарыг нэг үе шаттай хэмжин шалгалтын үр дүнг үндэслэн хүлээн авсан байна.

6 Турших, шалгах арга

6.1 Төмөр бетон пирамид шон, залгаатай шонгийн бат бэх, хөшүүншил, ан цав тэсвэрлэлт

6.1.1 Төмөр бетон пирамид шон, залгаатай шонгийн бат бэх, хөшүүншил, ан цав, тэсвэршил турших үед шонгийн бетоны шахалтын бат бэх нь төслийн бат бэхээ бүрэн хангасан байна. Туршилт хийх төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгаанд түүний бат бэхэд нөлөөлөхөөргүй бетоны шаваас, үзүүрийн бетоны эмтрэлтийн согогтой байхыг зөвшөөрнө.

6.1.2 Төмөр бетон пирамид шон, залгаатай шонг үйлдвэрлэж бэлэн болсон хэсгээс сонгон авсан гурван шонгийн нэгийг эвдрэх хүртэл ердийн нөхцөлөөр нөгөө хоёрыг нь ердийн ба ослын /аваарын/ нормын хяналтын ачааллын нөхцөлөөр 5-р зураг ба 6, 7, 8 -р хүснэгтэд заасны дагуу туршилт хийнэ.

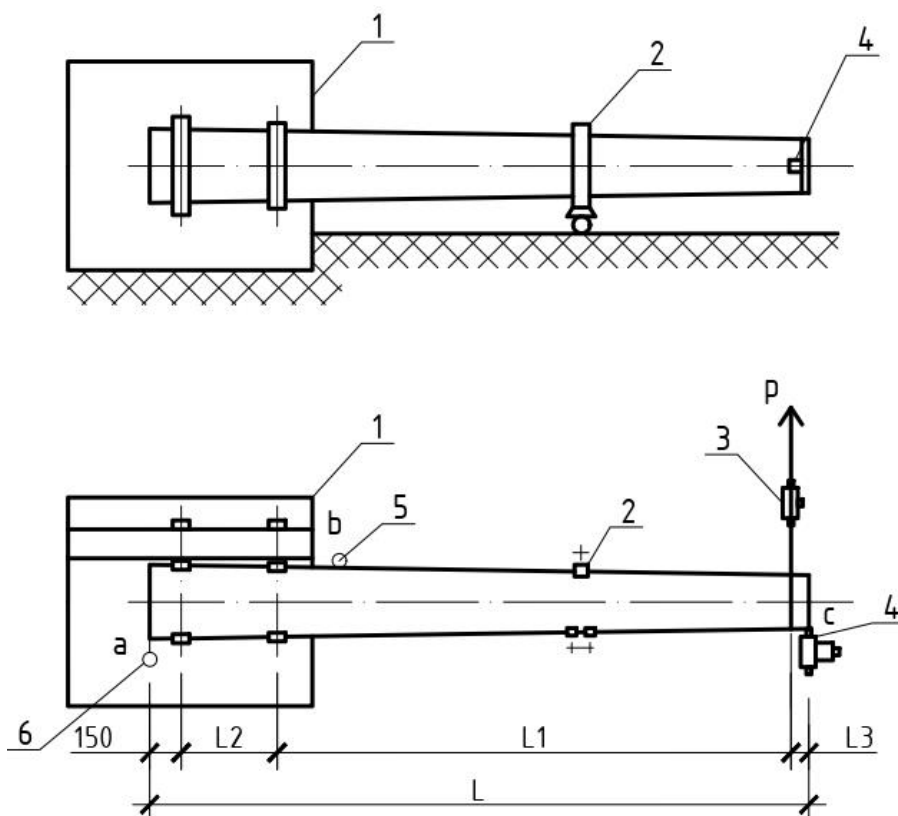
6.1.3 Төмөр бетон пирамид шон залгаатай шонгийн бат бэх, ан цав тэсвэршлийг MNS 2370 болон энэ стандартад заасан аргын дагуу ачаалж туршина. Төмөр бетон пирамид шон болон залгаатай шонгийн гулзайлтын бат бэх, хөшүүншил, ан цав тэсвэршлийн туршилт хийхдээ эхний үе шатанд тооцооны ачааллын 20 хувиар шатлах (20%, 40%, 60%, 83,3%) ачаалж шатлал тус бүрд гулзайлтын хэмжээ, ан цав үүсэлтийг хянана. Хяналтын ачааллын үед ан цав үүсвэл ачааллыг 3 минутаас багагүй хугацаанд суллаж (буулгах) үлдэгдэл ан цавын өргөнийг хэмжиж тэмдэглэнэ. Хэрэв үлдэгдэл ан цав байхгүй бол ачааллыг 10 хувиар шатлан ачаалж шатлал тус бүрд ачааллыг 3 минутаас багагүй хугацаанд суллаж (буулгах) үлдэгдэл ан цав 0,1 мм-ийн ан цавын өргөнийг хэмжин тэмдэглэнэ. Цаашид ачааллын шатлалыг 10 хувиар шатлан ачаалж 100 хувьд хүргэж тоон үзүүлэлтүүдийг шалган тэмдэглэнэ.

6.1.4 Төмөр бетон пирамид шон, залгаатай шонгийн ан цавын өргөнийг 0,05 мм-ийн хуваарьтай өсгүүр /микроскоп/ болон мөн адил нарийвчлал хуваарьтай бусад төрлийн хэмжүүр хэрэглэж болно.

6.1.5 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны бетонд хэрэглэх материалууд нь холбогдох стандартын шаардлагыг хангасан байна.

6.1.6 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны бетоны шахалтын бат бэхийг MNS 1272, хүйтэн тэсвэрлэлтийг MNS 1918, эзлэхүүн жин, чийглэг, ус нэвтрүүлэлтийн үзүүлэлтийг MNS 2122, стандартын дагуу туршин тодорхойлсон байна.

6.1.7 Бэхэлгээний ган эд ангийн ширээсэн холболтын бат бэх, бүтээц ба хэмжээг MNS 2797, MNS 3073 стандартын дагуу туршин тодорхойлсон байна.



5-р зураг - Төмөр бетон пирамид шон, залгаатай шонг ачаалж турших бүдүүвч

- 1- Төмөр бетон тулгуурын суурь
- 2- Дугуйтай тэргэнцэр
- 3- Татах хүч хэмжих багаж
- 4- Зогсоогуур
- 5- “в” цэгийн шилжилтийн хэмжүүр
- 6- “а” цэгийн шилжилтийн хэмжүүр
- L – Пирамид шонгийн урт
- L1 – Консолын урт
- L2 – Бэхэлгээ хоорондын зай

**6-р хүснэгт - 22,6 м урт залгаатай төмөр бетон пирамид шон болон шонгийн
залгааг турших хяналтын ачаалал, ан цавын өргөний хязгаарын хэмжээ**

№	Пирамид шонгийн залгааны тэмдэглэгээ /марк/	Хяналтын үзүүлэлт	Ачааллын шатлал, хувиар										
			20	40	60	83,3	100	110	120	130	140	150	160
1	ЗПШ 22,6-1.27,5 Доод залгаа ПШЗ 13.65-1 до	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	54 (5.51)	108 (11.02)	162 (16.53)	224.5 (22.9) ≤ 0,1	270.0 (27.55)	297.1 (30.3)	324.1 (33.06)	351.1 (35.8)	378.1 (38.57)	405.1 (41.3)	432.1 (44.08)
2	Дээд залгаа ПШЗ 9,6.53-1 дэ	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	25.5 (2.6)	51.2 (5.2)	76.7 (7.8)	105.9 (10.8) ≤ 0,1	127.9 (13)	140.7 (14.3)	153.5 (15.6)	166.3 (16.9)	179.1 (18.2)	191.2 (19.5)	204.6 (20.8)
3	ЗПШ 22,6-2.41,6 Доод залгаа ПШЗ 13.65-2 до	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	81,5 (8,3)	163 (16,6)	219 (25)	338,1 (34,5) ≤ 0,1	407,7 (41,6)	448,5 (60,5)	489,2 (45,7)	530 (50)	570,8 (58,2)	611,6 (62,4)	652,9 (66,6)
4	Дээд залгаа ПШЗ 9,6.53-2 дэ	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	38.6 (3.9)	77.3 (7.88)	115.9 (11.8)	160.9 (16.4) ≤ 0,1	193.1 (19,7)	212.5 (21.6)	231.9 (23.6)	251.2 (25.6)	270.55 (27.5)	289.8 (29.5)	309.2 (31.5)
5	ЗПШ 22,6-3.53,5 Доод залгаа ПШЗ 13.65-3 до	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	104.9 (10.7)	209.9 (21.4)	314.9 (32.1)	437.2 (44.59) ≤ 0,1	524.9 (53.54)	577.3 (58.9)	629.9 (64.2)	682.3 (69.6)	734.8 (74.9)	787.3 (80.3)	839.8 (85.6)
6	Дээд залгаа ПШЗ 9,6.53-3 дэ	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	49.6 (5.1)	99.2 (10.1)	148.9 (15.2)	206.7 (21.1) ≤ 0,1	248.5 (25.3)	273 (27.8)	297.8 (30.4)	322.6 (32.9)	347.4 (35.4)	367.8 (37.5)	397.1 (40.4)
7	ЗПШ 22,6-4.60,2 Доод залгаа ПШЗ 13.65-4 до	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	127,5 (13)	255,0 (26)	382,5 (39)	529,7 (54) ≤ 0,1	637,6 (65)	701,4 (71.5)	765,1 (78)	828,9 (84.5)	892,7 (91)	956,4 (97.5)	1020,0 (104)
8	Дээд залгаа ПШЗ 9,6.53-4 дэ	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	55.9 (5.7)	111.8 (11.4)	167.7 (17.1)	232.9 (23.7) ≤ 0,1	279.5 (28,5)	307.5 (31.3)	335.5 (34.2)	363.5 (37.1)	391.4 (39.9)	419.2 (42.7)	447.3 (45.6)

7-р хүснэгт - 26 м урт залгаатай төмөр бетон пирамид шон болон шонгийн
залгааг турших хяналтын ачаалал, ан цавын өргөний хязгаарын хэмжээ

№	Пирамид шонгийн залгааны тэмдэглэгээ /марк/	Хяналтын үзүүлэлт	Ачааллын шатлал, хувиар										
			20	40	60	83	100	110	120	130	140	150	160
1	ЗПШ 26-5.44 Доод залгаа ПШЗ 13.65-5 до	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	86,2 (8,7)	172,5 (17,6)	258,7 (26,4)	357,9 (36,5) ≤ 0,1	431,2 (44)	474,3 (48,4)	517,4 (52,8)	560,5 (57,2)	603,7 (61,6)	646,6 (66)	690 (70)
2	Дээд залгаа ПШЗ 13.53-5 дэ	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	47.5 (4.84)	94.9 (9.68)	142.4 (14.5)	197.7 (20.2) ≤ 0,1	237.4 (24,2)	261.1 (26.6)	284.8 (29.0)	308.6 (31.4)	332.4 (33.8)	356.1 (36.3)	379.8 (38.7)
3	ЗПШ 26-6.47,4 Доод залгаа ПШЗ 13.65-6 до	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	93 (9.4)	186.1 (18,9)	279.2 (28,4)	387.6 (39,5) ≤ 0,1	465.3 (47.47)	474,3 (52.2)	558.4 (56.9)	605 (61.7)	651.5 (66.5)	698 (71.2)	744 (75.9)
4	Дээд залгаа ПШЗ 13.53-6 дэ	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	51.2 (5.2)	102.4 (10.4)	153.6 (15.6)	213.2 (21.7) ≤ 0,1	256.5 (26.1)	281.6 (28.7)	307.2 (31.3)	332.8 (33.9)	358.4 (36.5)	384.1 (39.1)	409.6 (41.7)
5	ЗПШ 26-7.58,9 Доод залгаа ПШЗ 13.65-7 до	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	115.5 (11.7)	231 (23.5)	346.5 (35.3)	481 (49.0) ≤ 0,1	577.5 (58.91)	635.3 (64.8)	693 (70.6)	750.6 (76.5)	808.4 (82.4)	866.3 (88.3)	884.3 (90.2)
6	Дээд залгаа ПШЗ 13.53-7 дэ	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	63.5 (6.5)	127.1 (12.9)	190.7 (19.4)	264.7 (26.9) ≤ 0,1	318.2 (32.4)	349.6 (35.6)	381.4 (38.8)	413.2 (42.1)	444.9 (45.2)	476.7 (48.6)	508.1 (51.8)
7	ЗПШ 26-8.67,9 Доод залгаа ПШЗ 13.65-8 до	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	133,3 (13,6)	265,6 (27,1)	398,8 (40,7)	551,7 (56,3) ≤ 0,1	665,4 (67,9)	732,0 (74,7)	798,7 (81,5)	865,3 (88,3)	931,0 (95)	998 (106,1)	1064,6 (113,12)
8	Дээд залгаа ПШЗ 13.53-8 дэ	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	73.4 (7.4)	146.7 (14.9)	220.1 (22.4)	305.6 (31.1) ≤ 0,1	366.8 (37.4)	403.5 (41.1)	440.3 (44.8)	476.9 (48.6)	513.6 (52.4)	550.3 (56.1)	587 (59.8)

8-р хүснэгт - 26 м болон 22,6 м урт пирамид шонг
турших хяналтын ачаалал, ан цавын өргөний хязгаарын хэмжээ

№	Пирамид шонгийн тэмдэглэгээ /марк/	Хяналтын үзүүлэлт	Ачааллын шатлал, хувиар										
			20	40	60	83	100	110	120	130	140	150	160
1	ПШ 22,6-1.27,55	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	54 (5.51)	108 (11.02)	162 (16.53)	224.5 (22.9) ≤ 0,1	270.0 (27.55)	297.1 (30.3)	324.1 (33.06)	351.1 (35.8)	378.1 (38.57)	405.1 (41.3)	432.1 (44.08)
2	ПШ 22,6-2.41,6	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	81,5 (8,3)	163 (16,6)	219 (25)	338,1 (34,5) ≤ 0,1	407,7 (41,6)	448,5 (45.7)	489,2 (49,9)	530 (54)	570,8 (58,2)	611,6 (62,4)	652,9 (66,6)
3	ПШ 22,6-3.53,54	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	104.9 (10.7)	209.9 (21.4)	314.9 (32.1)	437.2 (44.59) ≤ 0,1	524.9 (53.54)	577.3 (58.9)	629.9 (64.2)	682.3 (69.6)	734.8 (74.9)	787.3 (80.3)	839.8 (85.6)
4	ПШ 22,6-4.60,2	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	127,5 (13)	255,0 (26)	382,5 (39)	529,7 (54) ≤ 0,1	637,6 (65)	701,4 (71.5)	765,1 (78)	828,9 (84.5)	892,7 (91)	956,4 (97.5)	1020,0 (104)
5	ПШ 26-5.44	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	86,2 (8,7)	172,5 (17,6)	258,7 (26,4)	357,9 (36,5) ≤ 0,1	431,2 (44)	474,3 (48,4)	517,4 (52,8)	560,5 (57,2)	603,7 (61,6)	646,6 (66)	690 (70)
6	ПШ 26-6.47,47	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	93 (9.4)	186.1 (18,9)	279.2 (28,4)	387.6 (39,5) ≤ 0,1	465.3 (47.47)	474,3 (52.2)	558.4 (56.9)	605 (61.7)	651.5 (66.5)	698 (71.2)	744 (75.9)
7	ПШ 26-7.58,91	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	115.5 (11.7)	231 (23.5)	346.5 (35.3)	481 (49.0) ≤ 0,1	577.5 (58.91)	635.3 (64.8)	693 (70.6)	750.6 (76.5)	808.4 (82.4)	866.3 (88.3)	884.3 (90.2)
8	ПШ 22,6-8.67,9	Ачаалал: Момент кН × м /Т × М/ Ан цавын өргөний хязгаар, мм	133,3 (13,6)	265,6 (27,1)	398,8 (40,7)	551,7 (56,3) ≤ 0,1	665,4 (67,9)	732,0 (74,7)	798,7 (81,5)	865,3 (88,3)	931,0 (95)	998 (106,1)	1064,6 (113,12)

6.1.8 Төмөр бетон пирамид шон, залгаатай шонд хэрэглэх ган туйван болон бэхэлгээ, холбоосны ган эд ангийн чанарын үзүүлэлтийг MNS JIS 4856 стандартад заасан аргын дагуу туршин тодорхойлно.

6.1.9 Төмөр бетон пирамид шон залгаатай шонгийн бетоны хүйтэн тэсвэрлэлт, ус үл нэвтрүүлэлтийг үйлдвэр шинээр ашиглалтад оруулах, мөн үйлдвэрлэхэд хэрэглэх материал болон технологийн горим өөрчлөгдөх тус бүрд туршин тодорхойлсон байна.

6.1.10 Төмөр бетон пирамид шон залгаатай шонгийн шугаман хэмжээ, шулуун байдлын хүлцэл, эгц босоо байдал ган туйвангийн бетонон хамгаалах үений зузаан, бэхэлгээний эд ангийн байрлал, мөн шонгийн гадна байдал, гадаргын чанарыг MNS 2228 стандартад заасан аргын дагуу хэмжин шалгаж тодорхойлно.

6.1.11 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны гадна тал хоорондын зайг хавтгай дахь харилцан эгц босоо /перпендикуляр/ чиглэлд хэмжин шалгана.

6.1.12 Төмөр бетон пирамид шон шонгийн залгааны ханын зузааны хэмжээг штангенциркуль, ган шугам ашиглан харилцан эгц босоо чиглэлд дөрвөн цэгт хэмжин тодорхойлно.

6.1.13 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны ган туйвангийн зэврэлтийн бетонон хамгаалалтын үений зузаан, ган туйвангийн байрлалын зай хэмжээг MNS GOST 22904 стандартад заасны дагуу тодорхойлно. Мөн шонгийн бат бэхийг эвдэн туршсаны дараа хэмжин тодорхойлж болно.

6.1.14 Төмөр бетон пирамид шонгийн залгааны угсралтын холболт бэхэлгээний эд ангийг MNS 2408 стандартын дагуу шалгаж хүлээн авсан байна.

7 Хаяглалт, хадгалалт болон тээвэрлэлт

7.1 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгаанд энэхүү стандарт болон MNS 2228 стандартад заасны дагуу хаяглалт, тэмдэглэгээ тавьсан байна. Төмөр бетон пирамид шон шонгийн залгааны хажуу талд гадаргуугийн улнаас дээш 6 м-ийн зайд хаяглалтын бичилтийг хийсэн байна. Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгаа тус бүрд оосорлох, өргөх, дэр тавих байрлалыг заасан тэмдэг тавьсан байна

7.2 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны дагуу хажууд хэвлэлтээр буюу арилахгүй будгаар дараах тэмдэглэгээг бичсэн байна.

Үүнд:

- үйлдвэрийн товчилсон нэр
- шон, шонгийн залгааны тэмдэглэгээ (марк)
- чанарын хяналтын тэмдэг
- үйлдвэрлэсэн огноо
- шон, шонгийн залгааны масс, кг-аар

7.3 Үйлдвэрлэгч төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааны хэсэг тус бүрд чанарын гэрчилгээ дагалдуулж хэрэглэгчдэд нийлүүлнэ.

Гэрчилгээнд :

- үйлдвэрийн нэр, хаяг
- шон, шонгийн залгааны тэмдэглэгээ
- үйлдвэрлэсэн огноо
- үйлдвэрээс гарах үеийн бетоны шахалтын бат бэх
- бетоны төслийн бат бэх
- шон, шонгийн залгааны масс
- чанарын хяналтын тэмдэг дарж баталгаажуулсан байна.

Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг үйлдвэрлэх захиалгад шаардлагатай бол дараах зүйлийг зааж өгсөн байж болно.

- Шон, шонгийн залгааны бетоны хүйтэн тэсвэрлэлт
- Ус үл нэвтрүүлэлт
- Шон, шонгийн залгааны гадаргын усны хамгаалалтын бүрээсний төрөл, чанар
- Шон, шонгийн залгааны бетоны шахалтын бат бэх
- Шон, шонгийн залгааны бат бэх, хөшүүншил, ан цав тэсвэршлийн туршилтын үр дүнгүүдийг чанарын гэрчилгээнд хавсаргаж өгсөн байна.

7.4 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг нэр төрлөөр нь ялган хооронд нь пирамид шонгийн дэр байрлах хэсгийн огтлолын хэмжээнд тохирсон хэмжээтэй тохирсон ухаадастай модон дэр, модон жийрэг тавьж хамгийн доод дэрийг тэгш талбайд байрлуулан 4 үеэс илүүгүй өндөртэй хураана. Модон дэр, модон жийргийг шонгийн хоёр үзүүрээс урт (L) –ын 0,22Xl метрийн зайд босоо тэнхлэгийн дагуу нэг чигтэй байрлуулсан байвал зохино. (5-р зургаас үзнэ)

7.5 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг хураах, хадгалахдаа хаяглалт нь ил харагдахаар байрлуулсан байна.

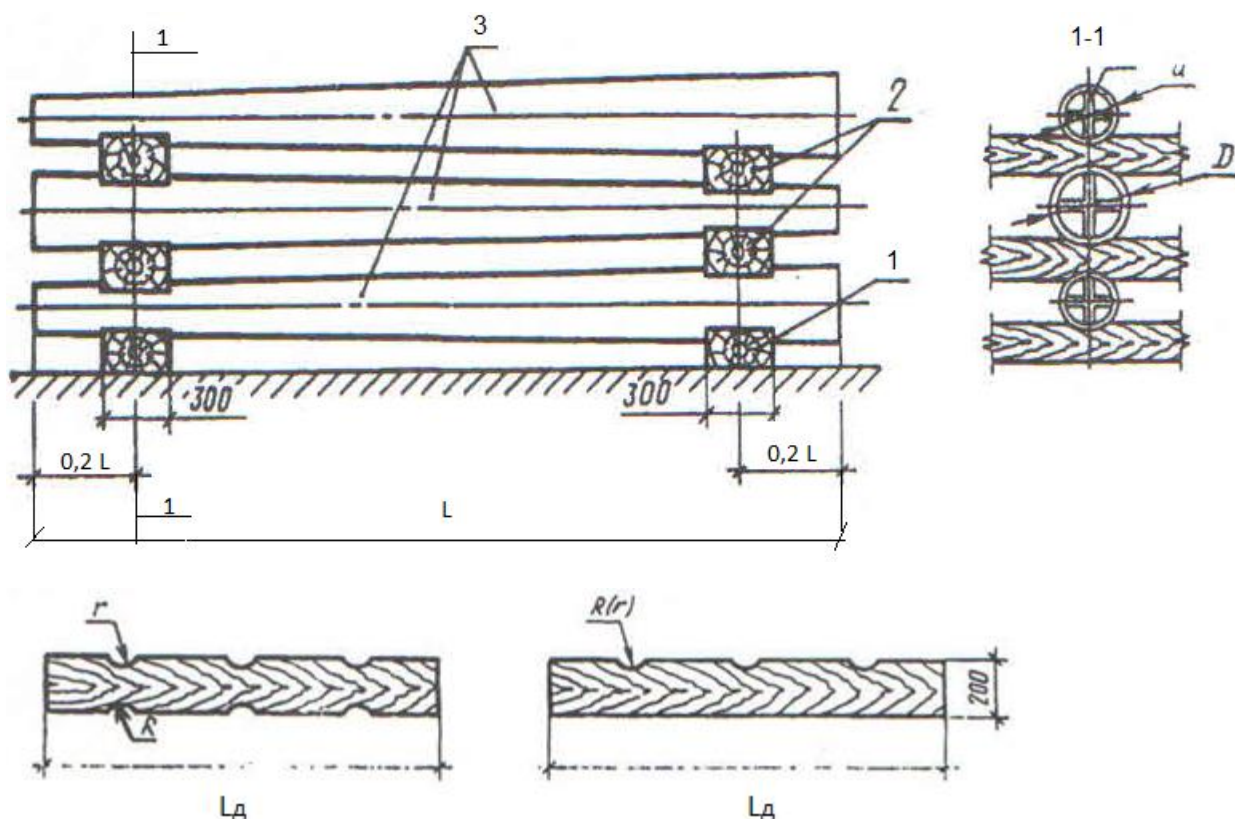
7.6 Модон жийргийн ухаадасны мөр хоорондын зай 100 мм-ээс багагүй байна.

7.7 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг агуулахад хадгалахдаа эгнээ хоорондын орц гарц, хураах, буулгах, ачих үеийн аюулгүй байдлыг хангасан байна. Шонг хураах хоорондын зай хамгийн багадаа 1 м байна.

7.8 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг агуулах доторх тээвэрлэлтийг зориулалтын кран, хөндлөвч (траверс) ашиглан гүйцэтгэнэ. Тээвэрлэлтийг стандартын дагуу тодорхой заасан өндөрт, 2 оосорт ган татлаг ашиглан гүйцэтгэнэ.

7.9 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг хадгалах агуулах руу зориулалтын тэргэнцрээр зөөвөрлөх ба гэнэтийн доргилт, цохилтоос урьдчилан сэргийлж, зөөж, тээвэрлэнэ.

7.10 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг гэмтээхгүйгээр тусгай зориулалтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэнэ. Төмөрбетон пирамид шонг дагалдах бэхэлгээний эд анги, түүнийг савлаж хэрэглэгчид нийлүүлэхдээ MNS 4002 стандартыг мөрдсөн байна.



6-р зураг – Модон жийрэг дэрний байрлал

1 модон дэр

2 модон жийрэг

3 пирамид шонгийн залгаа

L – шонгийн залгааны урт

L_d – модон жийрэг ба дэрний урт

R; r – модон дэрний ухаадасны хэмжээ

D; d – модон дэр ба модон жийрэг байрлах хэсэг дэх шонгийн залгааны тал хоорондын хэмжээ

7.11 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг тээврийн хэрэгсэлд ачих, буулгах ажлыг хийх үед тэдгээрийг эвдэж, гэмтээхээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авсан байна. Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг авто тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэх үед доргилт, хазайлт, чичиргээ, мөргөлт хүчтэй цохилтоос хамгаалсан тусгай арга хэмжээ авсан байна.

7.12 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг асфальтан хучилттай замаар тээвэрлэх үед авто тээврийн хэрэгслийн хурд 30 км/ц-35 км/ц-аас, хайрган хучилттай замд 10 км/ц-аас хэтрэхгүй байх ба хурдны замаар тээвэрлэх үед хурдыг маршрутын нөхцөлөөр тодорхойлно. Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг тээвэрлэхдээ 7.4-д заасан модон дэр, жийрэг тавьж шонгийн уртын дагуух тэнхлэгийг тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний чигт тохируулан байрлуулсан байна. Шон, шонгийн залгааг тээвэрлэхдээ дагуу болон хөндлөн чиглэлд шилжих, өнхөрч унахаас хамгаалсан зориулалтын бэхэлгээтэй байна.

7.13 Төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг ачих, буулгах үед дараах зүйлсийг хориглоно. Үүнд:

- а) ган татлага, гинж, оосор орооцолдсон зангираатай бол
- б) төмөр бетон пирамид шон, шонгийн залгааг газраар чирч байрлалыг шилжүүлэх, зөөх
- в) өнхрүүлэн унагаж буулгах
- г) налуу хавтгай дээр чөлөөтэй, тоормосгүйгээр өнхрүүлэх
- д) модон дэр, жийрэггүйгээр тээвэрлэх, хадгалах, зөөх

ТӨГСӨВ

GOST 6727-80 Төмөр бетон бүтээцийн бага нүүрстөрөгчит хүйтнээр сунгасан ган утас;

GOST 26633-2015 Хүнд ба жижиг ширхэгтэй бетон;

GOST 22678.0-1985 Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын тулгуурын төмөр бетон шон. Техникийн шаардлага;

GOST 22678.1-1985 Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын тулгуурын төмөр бетон шон. Бүтээц ба хэмжээ;

GOST 27772-15 Барилгын ган бүтээцийн цувимал. Техникийн ерөнхий шаардлага;

GOST 34028-2016 Төмөр бетон бүтээцийн арматурын цувимал. Техникийн шаардлага;

GOST 53 772-2010 Арматур ган татлага. Тогтонгигжуулсан долоон утастай;

BS 5896:2012 Төмөр бетон бүтээцийг хүчитгэхэд зориулсан өндөр бат бэхтэй ган утас ба ган татлага;

БНБД 20-02-11 Барилгын бүтээцийг зэврэлтээс хамгаалах төлөвлөлт; төлөвлөлт.