

## Ондулин шатырдың көлбеу бұрышын таңдауға климат қалай әсер етеді



Толығымен тегіс шатырлар жоқ. Тіпті біз ойланбастан жалпақ деп атайтын шатырларда жаңбыр мен еріген судың ағып кетуіне қажетті көрінбейтін көлбеу бар.

Шатырдың көлбеу бұрышы құрылымның түріне және таңдалған шатыр материалдарына байланысты, бірақ көлбеуді анықтаудағы міндетті шарт Климаттық жүктемелерді ескеретін стандарттарға сәйкестік болып табылады — жауын-шашынның максималды мөлшері және осы аймақта тіркелген желдің күші. Дәстүр бойынша, күрделі шатырларды қоспағанда, бір ғимараттың барлық беткейлері бірдей көлбеу бұрышқа ие.

Ондулин төбесі ҚНЖЕ 17.13330.2011 ҚНЖЕ II-26-76 "шатыр", ҚНЖЕ 20.13330.2016 ҚНЖЕ 2.01.07-85 "жүктеме және әсер ету" ережелерінің талаптарын және өндірушінің міндетті ұсыныстарын ескере отырып жобаланады.

Қар жамылғысының салмағы мен жел қысымы бойынша аудандастыру кезінде Ресей Федерациясының аумағы 8 ауданға бөлінеді. Климаттық ауданға байланысты қар жүктемесінің есептік шамасы 81,6 кгс/ш. м-ден 571 кгс/ш. м-ге дейін, ал жел қысымы 17,3 кгс/ш. м-ден 86,7 кгс/ш. м-ге дейін қабылданады.

10x12 М шатырдағы қардың салмағы 68 тоннадан асуы мүмкін, ал 6x10 М көлбеудегі желдің қысымы 5,2 тоннадан асады деп есептеу оңай. Бұл жүктемелерді азайту үшін жауын-шашын көп болатын аймақтарда шатырлар 45 немесе одан да көп градусқа дейін, ал қатты желдері бар жерлерде шатырлар негізінен жұмсақ болады.

Өз кезегінде көлбеу шатыр материалдарын таңдауға әсер етеді. Мысалы, 22 градустан төмен бұрыштарда плиткалар пайдаланылмайды, 14 градустан төмен бұрыштарда шифер пайдаланылмайды және т.б. бұл мұзды линзалар пайда болған кезде немесе қатты жел кезінде су қабаттасатын жерлерде ағып кетуі мүмкін.

Екінші жағынан, көлбеу бұрыштары 30-40 градустан асқан кезде битум Орам материалдары пайдаланылмайды. Себебі, күн сәулесімен қыздырылған шатыр өз салмағының салмағымен төмен түсуге тырысады, ал шатырдың тығыздығы бұзылады.

Өндірушінің нұсқауларының талаптарына және ҚНЖЕ нормаларына сәйкес Ондулин төбесі 5 градустан (9%) бастап көлбеу болған кезде орнатылады. Бұл ретте ондулин астындағы торлама мынадай конструкцияға ие:

- 5 - тен 10 градусқа дейінгі еңіс (17% - ға дейін) - тұтас;
- еңіс 10 және одан жоғары градус (17% және одан жоғары) - сиретілген.

Шатырдың бұрышын өлшеу үшін арнайы құрылғы қолданылады-көлбеу. Ол болмаған жағдайда сіз әдеттегі таспа өлшеуішін қолдана аласыз және  $U = V_k$  формуласы бойынша көлбеуді өзіңіз есептей аласыз :  $1/2dz$ , мұнда  $u$  - шатырдың көлбеуі,  $V_k$  - төбеден жотаның биіктігі,  $dz$  - ұзындықтың ұзындығы.

Мысалы, жотаның биіктігі-3 м, ұзындығы-12 м:

$$Y = 3 : 12/2 = 6 : 12 \text{ немесе } 1 : 2.$$

Пайыздық мәнді алу үшін нәтижені 100% - ға көбейту керек ( $6 : 12 \times 100\% = 50\%$ ) немесе шатырдың бұрышын анықтау үшін арнайы номограмманы қолдану керек.