Асноўныя элементы кроквеннай сістэмы і іх уплыў на даўгавечнасць даху

Змест

- Кроквы — апорная частка скатной даху
- Апорныя стойкі — вертыкальная стабілізацыя крокваў
- Мауэрлат — апорная аснова для кроквенных ног
- Лачанне — падстава для дахавага пакрыцця
- Зацяжкі: элемент, які ўтрымлівае кроквы ад распор
- Лежень: апорная база для вертыкальных стоек
- Коньковый брус (прагон): сэрца кроквеннай сістэмы
- Подкосы: дадатковая апора і ўзмацненне канструкцыі
- Як няправільны мантаж кроквеннай сістэмы ўплывае на дахавы матэрыял
- Тыповыя праблемы з элементамі кроквеннай сістэмы
- Вынік



Кроквенная сістэма — гэта аснова дахавай канструкцыі. Яна служыць апорным каркасам, ад надзейнасці якога наўпрост залежыць тэрмін службы ўсёй даху і стан дахавага матэрыялу ў працэсе эксплуатацыі. На яе прыходзіцца нагрузка ад снегу, ветру, а таксама ад людзей, якія знаходзяцца на даху падчас абслугоўвання або рамонту.

Выкарыстоўваючы любыя дахавыя матэрыялы, будзь то металадахоўка, профлист, фальцевая дах, гнуткая чарапіца, а таксама Ондулин Смарт, Чарапіца Ондулин або Ондувилла, важна надаць самую пільную ўвагу правільным мантажы ўсіх элементаў кроквеннай сістэмы. Інакш, можна сутыкнуцца з дэфектамі, аб якіх мы распавядзем у гэтым артыкуле. Як следства, спатрэбіцца дарагі рамонт, якога можна было б пазбегнуць, калі адразу ўсё рабіць правільна.

Кроквы — апорная частка скатной даху

Кроквамі называюцца нахільныя бэлькі, якія фарміруюць пахіл даху і служаць галоўным элементам кроквеннай сістэмы. Менавіта на іх кладзецца істотная частка нагрузкі, у тым ліку ад уласнай вагі канструкцыі. Кроквы размяркоўваюць гэтую нагрузку на мауэрлат, апорныя сцены, а таксама на ўнутраныя апоры.

Асноўныя функцыі:

- фармуюць ўхіл даху і захоўваюць яе геаметрыю;
- раўнамерна перадаюць нагрузку;
- служаць падставай для мацавання лачання;
- ствараюць каркас даху.

Існуе два асноўных тыпу крокваў:

Наслонные — ўсталёўваюцца з апорай на мауэрлат і коньковый прагон.



Крыніца: handcent.ru. Наслонная кроквенная сістэма.

Вісячыя — абапіраюцца толькі на вонкавыя сцены і маюць патрэбу ў ўстаноўцы зацяжак, якія ўраўнаважваюць расцягвай высілак.



Крыніца: krysha-expert.ru. Вісячая кроквенная сістэма.

Памылкі ў праектаванні або мантажы крокваў прыводзяць да прогибам, парэпання драўніны, парушэння сіметрыі даху і паслаблення злучэнняў. Вельмі важна выкарыстоўваць добра прасушанай, антысептаваць драўніну і надзейныя металічныя мацавання. Неадпаведнасць перасеку, няправільнае адлегласць паміж кроквамі, выкарыстанне мокрай драўніны — усё гэта зніжае тэрмін службы канструкцыі.

Апорныя стойкі — вертыкальная стабілізацыя крокваў



Крыніца: https://youtu.be/eToZEO4PJvM?si=_ALnTFtJjkVtAIcu

Апорныя стойкі — гэта вертыкальныя канструктыўныя элементы, служачыя прамежкавай апорай для крокваў і прагонаў. Яны перадаюць частку нагрузкі з даху на ніжэйлеглыя канструкцыі — бэлькі перакрыцця, сцены.

Асноўныя функцыі:

- падтрымліваюць коньковый прагон або сярэднюю частку доўгіх кроквенных ног, прадухіляючы іх прагін;
- памяншаюць агульны пралёт крокваў падвышаючы надзейнасць канструкцыі;
- забяспечваюць ўстойлівасць ўсёй кроквеннай канструкцыі;
- ўдзельнічаюць у перараз меркаванні нагрузак на ўнутраныя апорныя сцены або бэлькі перакрыцця.

Выкарыстоўваюцца пры будаўніцтве мансард, гарышчаў, дахаў з доўгімі пахіламі. Стойкі павінны быць дакладна выраўнаваны, надзейна замацаваныя і абапірацца на надзейнае падстава — бэльку перакрыцця, лежень. Без добрай антысептычнай апрацоўкі драўніна стоек можа пачаць гніць і покрываться грыбком. Таксама магчымыя расколіны пры ўсыханні, зрушэнне або страта вертыкалі пры неправильным мантажы, што аслабляе ўсю сістэму і можа ствараць праблемы з дахам.

Мауэрлат — апорная аснова для кроквенных ног



Крыніца: kryshamaster.ru

Мауэрлат — гэта гарызантальны брус, які ўкладваецца па верхнім краі вонкавых апорных сцен будынка і служыць апорай для кроквенных ног. Ён злучае дах з каробкай дома і забяспечвае раўнамерную перадачу нагрузкі ад даху на сцены. Мауэрлат гуляе ключавую ролю ў ўстойлівасці ўсёй кроквеннай сістэмы.

Асноўныя функцыі:

- служыць падставай для мацавання крокваў і ўдзельнічае ў перараз меркаванні нагрузкамікі на сцены дома;
- прадухіляе разбурэнне мура пад ціскам кропкавых нагрузак;
- звязвае кроквенную сістэму з домам, забяспечваючы яе ўстойлівасць;
- дапамагае зафіксаваць становішча крокваў і прадухіляе іх смещение.

Мауэрлат устанавливается на гідраізаляцыйных пласт, мацуецца анкернымі балтамі ці шпількамі. Распаўсюджаныя абшибки падчас мантажу — слабое мацаванне, адсутнасць гідраізаляцыі, няправільнае папярочны перасек або кладка на неармированную мур — могуць прывесці да разбурэння верхняй часткі сцен, прогибам, зрушэнню і гніенню. Важна надаваць вялікую ўвагу якасці мацавання мауэрлата. Используемая драўніныа не павінна быць сырой.

Лачанне — падстава для дахавага пакрыцця

Лачанне — гэта насціл, закрепляемый на кроквах, да якога мацуецца дахавы матэрыял. Яна ўдзельнічае ў перараз меркаванні нагрузак, забяспечвае дадатковую калянасць, ўплывае на вентыляцыю даху. Канструкцыя

лачання залежыць ад тыпу выкарыстоўванага пакрыцця.

Крокавая лачанне ўжываецца для такіх матэрыялаў, як Ондулин Смарт, Чарапіца Ондулин, Ондувилла, металадахоўка, профнастил. Дошкі ўкладваюцца з пэўным крокам у адпаведнасці рэкамендацыямі вытворцы дахавага матэрыялу.



На фота вышэй мантаж Чарапіцы Ондулин на крокаў лачанне.

Суцэльная лачанне вырабляецца з вільгацятрывалай фанеры, АСП або дошак без зазораў. Яна абавязковая пры кладцы гнуткай чарапіцы, а таксама ўжываецца ў вузлах падвышанай нагрузкі — у яндоўкі, на карнізах, у месцах прымыканняў.



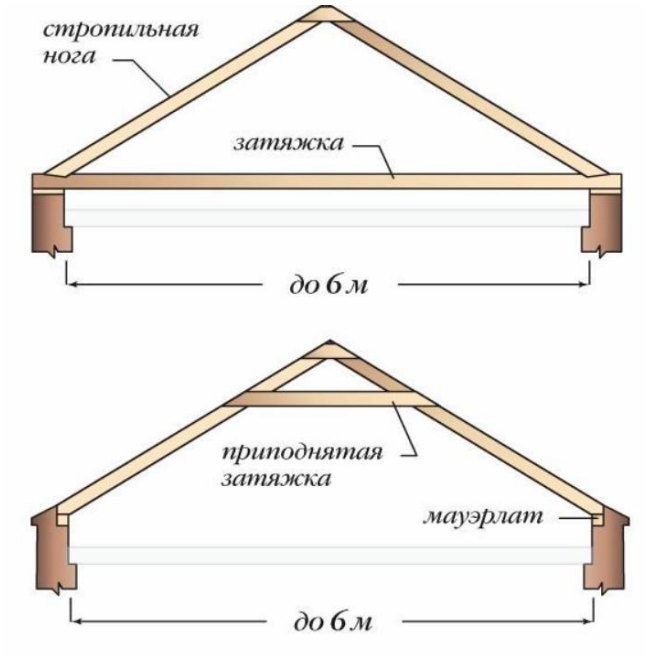
Крыніца: ruflex.ru. Прыклад суцэльны лачання пад гнуткую чарапіцу.

Магчымыя дэфекты лачання:

- Прагіны з-за недастатковага перасеку або занадта вялікага кроку лачання;
- Гніенне пры адсутнасці антысептычнай апрацоўкі драўніны;
- Вытыркаюцца мацавання, якія ствараюць рызыку пашкоджання дахавага матэрыялу;
- Адсутнасць зазораў, неабходных для кампенсацыі вусыхания і пашырэння драўніны;
- Няправільная геаметрыя лачання, якая парушае роўнасць і трываласць канструкцыі;
- Неадпаведнасць кроку дошак інструкцыі вытворцы, што зніжае ўстойлівасць дахавага пакрыцця да нагрузак.

Зацяжкі: элемент, які ўтрымлівае кроквы ад распор

Так называецца гарызантальны элемент, задача якога — злучаць ніжнія часткі крокваў (у вісячай кроквеннай сістэме). Гэта неабходна, каб нейтралізаваць распор, які ўтвараецца з-за нагрузкі на кроквенныя ногі. Зацяжка дапамагае захаваць геаметрыю даху.



Крыніца: bigfoto.name

Асноўныя функцыі:

- ўтрымліваюць кроквы, не дазваляючы ім «раз'язджацца» пад вагой даху і снегу;
- памяншаюць гарызантальную нагрузку на сцены будынка;
- ўзмацняюць ўстойлівасць вісячай кроквеннай сістэмы;
- могуць выконваць і архітэктурную ролю, калі выкарыстоўваюцца ў інтэр'еры, напрыклад, на мансардных паверхах.

У некаторых выпадках зацяжкі могуць быць прыўзняты ўверх (гэта называецца паднятая зацяжка), калі таго патрабуе архітэктура памяшканні — напрыклад, у мансардах з высокімі столямі.

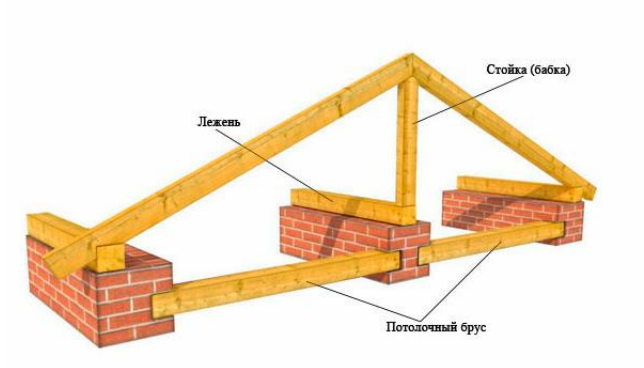
Магчымыя дэфекты зацяжак:

- Разбурэнне ў месцах мацавання, асабліва пры слабым або ненадзейным злучэнні;
- Правісання зацяжак з-за недастатковага перасеку або няправільнай даўжыні;
- Зніжэнне апорнай здольнасці і паслабленне канструкцыі кроквеннай сістэмы.

Для прадухілення гэтых праблем важна якасна выкарыстоўваць высушаную драўніну, забяспечваць надежную абарону ад вільгаці і рэгулярна праводзіць праверку стану зацяжак ў працэсе эксплуатацыі будынка.

Зацяжка — вельмі важны элемент, без якога немагчымая надзейная праца вісячых кроквенных сістэм. Памылка ў разліку або мантажы можа прывесці да крытычным наступстваў для ўсяго будынка, таму праектаваць такія вузлы павінен спецыяліст, а мантаж лепш даверыць доследнай брыгады страхароў.

Лежень: апорная база для вертыкальных стоек



Крыніца: inbud.ru

Лежень — гэта гарызантальны драўляны брус, які ўкладваецца ўздоўж восі будынка і служыць апорай для вертыкальных стоек (стойкі падтрымліваюць коньковый прагон або доўгія кроквенныя ногі). Лежень перадае нагрузку ад стоек на міжпаверхавыя перакрыцці або ўнутраныя апорныя сцены, раўнамерна размяркоўваючы вага кроквеннай канструкцыі.

Асноўныя функцыі:

- забяспечвае надзейную і ўстойлівую апору для стоек;
- размяркоўвае нагрузку ад даху па большай плошчы, зніжаючы ціск на бэлькі перакрыцця або сцены;
- павялічвае трываласць і стабільнасць ўсёй кроквеннай сістэмы;
- дазваляе мантаваць стойкі і прагон нават у тых выпадках, калі няма магчымасці непасрэдна абапірацца на капітальную сцяну.

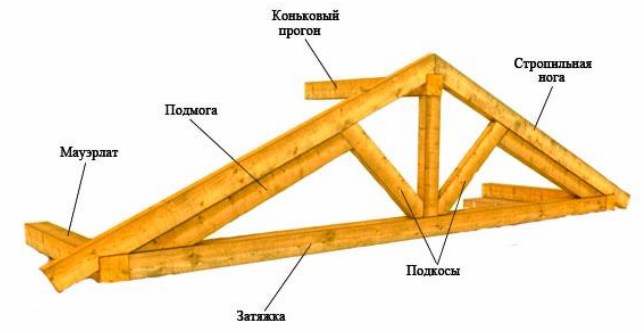
Прымяняюцца такія элементы ў наслонные кроквенных сістэмах, дзе патрабуецца ўстаноўка цэнтральных апорных стоек, на дахах з вялікімі пралётамі і доўгімі прагонамі, а таксама ў дамах з драўлянымі перакрыццямі, дзе кропкавая нагрузка ад стойкі можа выклікаць прагін бэлькі — у такіх выпадках лежень дапамагае раўнамерна размеркаваць нагрузку.

Магчымыя дэфекты лежня:

- Прагін пры недастатковым перасеку або ненадзейнай апоры;
- Гніенне з-за адсутнасці антысептычнай апрацоўкі і ўздзеяння біялагічных фактараў;
- Зрушэнне пры дрэннай фіксацыі і мацаванні;
- Расколіны і расслаенне, якія ўзнікаюць з прычыны выкарыстання сырой драўніны;
- Няправільнае размяшчэнне, якое прыводзіць да страты вертыкальнасці стоек.

Хоць лежень — гэта не самы прыкметны элемент канструкцыі, ад яго правільнага мантажу залежыць надзейнасць стоек, а значыць і ўсёй цэнтральнай частцы даху. Як і ў выпадку з іншымі элементамі кроквеннай сістэмы, любыя памылкі тут могуць прывесці да парушэння геаметрыі даху і перагрузкі асобных участкаў.

Коньковый брус (прагон): сэрца кроквеннай сістэмы



Крыніца: alyansles.ru

Коньковый брус, або прагон — гэта гарызантальны апорны элемент, які размяшчаецца ў верхняй частцы даху, уздоўж яе канька. Ён служыць апорай для верхніх рэшт кроквенных ног і злучае іх у адзіную жорсткую канструкцыю.

Асноўныя функцыі:

- забяспечвае ўстойлівасць і калянасць ўсёй дахавай сістэмы;
- злучае супрацьлеглыя кроквы, дапамагаючы раўнамерна размяркоўваць нагрузкі;
- ўспрымае ціск ад верхніх кропак крокваў і перадае яго на стойкі.

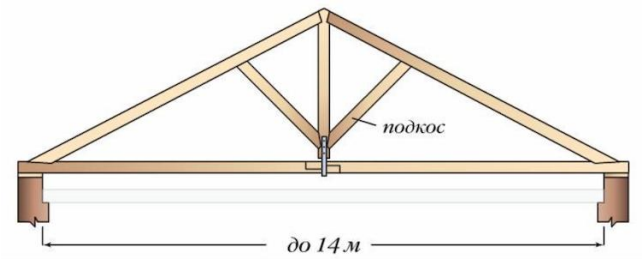
Коньковый брус выкарыстоўваецца практычна ва ўсіх тыпах дахаў — двухсхільных, мансардных і вальмовых. Асабліва важны ён у канструкцыях з наслонными кроквамі, дзе праз прагон перадаецца нагрузка на стойкі.

Магчымыя дэфекты конькового прагону:

- Прагін і дэфармацыя пры недастатковым перасеку;
- Страта ўстойлівасці з-за няправільнага мацавання або адсутнасці жорсткай сувязі з іншымі элементамі канструкцыі;
- Гніенне і пашкоджанне драўніны пры недастатковай абароне ад вільгаці;
- Расколіны і распластоўванне драўніны;
- Зрушэнне бруса пры ненадзейнай фіксацыі апор і стоек.

Правильный мантаж конькового прагону — заклад даўгавечнасці і надзейнасці даху.

Подкосы: дадатковая апора і ўзмацненне канструкцыі



Крыніца: bigfoto.name

Падкосамі называюцца элементы кроквеннай сістэмы, якія ўстанаўліваюцца паміж кроквамі і апорнымі сценамі, стойкамі або лежнямі.

Асноўныя функцыі:

- павышаюць калянасць, прадухіляючы залішнія дэфармацыі;
- зніжаюць нагрузку на асноўныя элементы (кроквы і стойкі), размяркоўваючы яе на іншыя апоры;
- прадухіляюць бакавое зрушэнне элементаў канструкцыі;
- могуць служыць дадатковай апорай пры вялікіх пралётах.

Подкосы звычайна выкарыстоўваюцца ў дахах з вялікімі пралётамі, мансардных і складаных архітэктурных формах. Яны асабліва важныя, калі патрабуецца ўзмацненне апорнай здольнасці канструкцыі або, калі кроквенныя ногі маюць значную даўжыню.

Магчымыя дэфекты подкосов:

- Няправільны кут, які зніжае эфектыўнасць працы канструкцыі;
- Недастатковая трываласць перасеку, якая выклікае расколіны і прагіны;

- Слабое мацаванне, якое прыводзіць да расхіствання вузлоў;
- Пашкоджанне драўніны з-за вільгаці і насякомых;
- Адсутнасць подкосов ў неабходных месцах, што паскарае знос ўсёй кроквеннай сістэмы.

Даачественно змантаваныя подкосы значна павялічваюць надзейнасць і даўгавечнасць даху, асабліва пры вялікіх нагрузках і складаных канфігурацыях.

Як няправільны мантаж кроквеннай сістэмы ўплывае на дахавы матэрыял

Калі мантаж выкананы з памылкамі або з выкарыстаннеv няякаснага піламатэрыялу, гэта з высокай верагоднасцю адаб'ецца на стане і тэрміне службы даху.

- **Правісання або дэфармацыя дахавага пакрыцця**. Калі крок лачання занадта вялікі, дахавыя лісты могуць правісаць.
- **Працёку і парушэнне герметычнасці**. Дэфармацыі і скрыўлення элементаў драўлянай кроквеннай сістэмы прыводзяць да зрушэння і перакосу лачання і дахавых лістоў. У выніку швы і стыкі перастаюць шчыльна прылягаць, што стварае шчыліны і зазоры, праз якія вада можа пранікаць унутр канструкцыі, выклікаючы працёку.
- **Адукацыя кандэнсату і намаканне ўцяпляльніка**. Парушэнне геаметрыі даху і вентыляцыйных зазораў прыводзіць да дрэннай цыркуляцыі паветра, з-за чаго ў дахавым прасторы назапашваецца вільгаць у выглядзе кандэнсату. Яна ўбіраецца ў ўцяпляльнік, зніжаючы яго цеплаізаляцыйныя ўласцівасці і спрыяючы гніення драўляных канструкцый і з'яўленню грыбка.
- **Дэфармацыя і разбурэнне ўсёй кроквеннай сістэмы**. Памылкі ў мантажы з часам могуць прывесці да дэфармацыі асноўных вузлоў, іх паслаблення і нават да поўнага разбурэння кроквеннай сістэмы.



На фота вышэй прыведзены распаўсюджаны прыклад правісання Ондулина з-за невыканання патрабаванага кроку лачання.

Тыповыя праблемы з элементамі кроквеннай сістэмы

Гэтыя праблемы, як правіла, ўзнікаюць з-за памылак у мантажы, выкарыстання няякаснага піламатэрыялу або парушэння правілаў эксплуатацыі:

- **Намокание драўніны і последующее разбухание**. Пры впитывании вільгаці драўніна павялічваецца ў аб'ёме, што можа парушаць геаметрыю канструкцыі, выклікаць дэфармацыі і ствараць дадатковыя напружання ў вузлах.
- **Усыхание, якое можа прывесці да паслаблення злучэнняў**. Пры ваганняўях вільготнасці драўніна губляе стабільнасць формы: у месцах злучэнняў з'яўляюцца зазоры, зніжаецца калянасць сістэмы, магчымыя зрухі і перакосы.

- **Гниение ва ўмовах пастаяннай вільготнасці або дрэнны вентыляцыі подкровельного прасторы**. Без дастатковай паветраабмену драўніна пачынае пакрывацца цвіллю або грыбком, губляючы трываласць.
- **Появление расколін пры рэзкіх перападах вільготнасці і тэмпературы**. З-за нераўнамернага высыхання ў масіве дрэва ўзнікаюць ўнутраныя напружання, што прыводзіць да парэпання і паслаблення канструкцыі.

Вынік

Усе часткі кроквеннай сістэмы маюць велізарнае значэнне. Кожны элемент — мауэрлат, кроквы, лачанне, подкосы — павінен быць усталяваны без памылак. Праектаваць канструкцыю даху трэба з улікам дахавага матэрыялу, які вы плануеце выкарыстоўваць. Для Ондулина Смарт, Чарапіцы Ондулин, Ондувиллы, гибкой чарапіцы або металічных даровель могуць патрабавацца розныя праектныя рашэнні, якія адрозніваюцца тыпам лачання (крокавая або суцэльная) і яе кроку да іншых канструктыўных нюансаў. Ігнараванне гэтых патрабаванняў можа прывесці да зніжэння надзейнасці і даўгавечнасці дахавага матэрыялу і ўсёй канструкцыі даху.

У заключэнне хочам падкрэсліць, што мантаж кроквеннай сістэмы — гэта высокая адказнасць і пры адсутнасці вопыту ў дахавых працах лепш не рызыкаваць і звярнуцца за паслугамі да прафесіяналаў.