

## Плоскі дах: плюсы, мінусы, структура дахавага пірага

### Змест

- Ці падыходзіць гэты від даху для прыватнага будаўніцтва ў нашым клімаце?
- Што танней: скатны ці плоскі дах?
- Плюсы і мінусы плоскага даху
- Асаблівасці канструкцыі
- Віды пакрыццяў для плоскага даху
- Якую параізаляцыю выкарыстоўваць?
- Прылада парапета
- Вынік



Дахі гэтага віду сустракаюцца як у прыватным, так і ў камерцыйным будаўніцтве. Яны адрозніваюцца плоскай паверхняй і, здавалася б, маюць простую канструкцыю, у параўнанні з іншымі відамі дахаў. Аднак гэта не так. Плоскі дах павінен задавальняць строгім тэхнічным патрабаванням. Яе праектаванне выконваецца ў адпаведнасці з дзеючымі БНіП.

Ухіл плоскага даху выконваецца ў межах ад 1 да 5 градусаў. Гэта неабходна, каб вада не запасілася на паверхні. У адваротным выпадку падчас ападкаў будучы ўтварацца лужыны, пакрыццё пачне разбурацца і з'явіцца працёкі. Гэта прывядзе да намакання ўцяпляльніка (пенаполістырол, керамзіт).

Сама па сабе вільгаць нікуды не дзенецца, бо ўсярэдзіне пірага плоскага даху адсутнічае цыркуляцыя паветра. Адмысловыя аэратары для адводу пары не заўсёды спраўляюцца. З-за гэтага можа запатрабавацца капітальны рамонт, улучальны ў сябе выкрыццё дахавага пакрыцця і поўную замену ўцяпляльніка. Таму да праектавання і мантажу плоскага даху варта падыходзіць з вялікай адказнасцю.

### Ці падыходзіць гэты від даху для прыватнага будаўніцтва ў нашым клімаце?



Такія дамы часта маюць «кубічную» форму. Дадзены архітэктурны стыль добра спалучаецца з гарызантальнымі дахамі. На іх паверхні, як правіла, уладкоўваюць зону адпачынку. Цяжка не захапіцца фатаграфіямі такіх дамоў, з якіх адкрываецца выдатны від на мора, горы або лес. Аднак, у Расіі такое сустракаецца дзе-небудзь на ўзбярэжжы Чорнага мора. А вось у глыбінцы з гэтым праблемы.

Выгляд з такіх дамоў атрымліваецца не рэспектабельным. Як правіла, вакол будучы стаяць дамы рознай вышыннасці і любавання давядзеца іх дахамі, а не выдатнымі відамі на заліў або горы.

Дададзім сюды асаблівасці нашага клімату. Нездарма людзі на нашай зямлі гістарычна будавалі дамы са скатнымі дахамі. Гэта звязана з багатымі ападкамі зімой. Снег на такім даху не затрымоўваецца. А вось у еўрапейскіх краінах, бліжэй да Міжземнага мора, наадварот, прыватныя дамы з плоскім дахам моцна распаўсюджаны з-за цёплага клімату і адсутнасці снегу.

Гэта не падстава адмаўляцца ад будаўніцтва такога загараднага дома ў РФ, але прыйдзеца ўкласці сур'ёзныя сродкі ў куплю ўчастка з відам на лес, возера ці раку. Без гэтага нават самы лепшы праект дома з плоскім дахам не апраўдае спадзяванняў.

Асобна варта адзначыць недахоп будаўнікоў з патрабаванай кваліфікацыяй. Яны павінны дасканала ведаць, як пабудаваць трывалую і добра якая абараняе ад ападкаў дах. У Расіі гэты від дахавых канструкцый больш дастасавальны да будынкаў вытворчага, камерцыйнага або адміністрацыйнага прызначэння. Тым не менш у катэджных пасёлках усё часцей сустракаюцца аднапавярховыя або двухпавярховыя дамы з плоскім дахам, а таксама лазні і гаражы.

Вельмі папулярныя дамы ў стылі гань-цёк. Часта іх будуць на ўчастку з ухілам. Дах у гэтым выпадку з'яўляецца назіральной пляцоўкай, з якой адкрываецца прыгожы від на навакольнае прыроду. У якасці дадатковай зоны выкарыстоўваецца веранда, аздобленая матэрыяламі з добрымі эстэтычнымі і тэхнічнымі дадзенымі (вільгацятрываласць, устойлівасць да выцвітання, трываласць).

## Што танней: скатны ці плоскі дах?



Лічыцца, што скатная канструкцыя абыходзіцца даражэй, бо яе пляч больш, а значыць выдаткі на куплю матэрыялаў і мантажныя працы вышэй. Для гарызантальнай канструкцыі не патрабуецца кроквенная сістэма. На першы погляд здаецца, што гэта важкія аргументы, але калі пачынаеш вывучаць дэталі, тое ўсё выглядае наадварот.

Дах плоскага даху, з улікам усіх яе пластоў, уяўляе сабою складаную канструкцыю. Пры яе мантажы трэба вырашыць шэраг задач:

- **Зрабіць ухілку**, каб вада не затрымлівалася на паверхні.
- **Абкласці цеплаізаляцыйны матэрыял** у некалькі пластоў. Выкарыстоўваюць пліты экструзійнага полістыролу.
- **Змантаваць вадасцёкавую сістэму**. Пры гэтым важна рэгулярна сачыць, каб яна не засмечвалася. Часта гэта адбываецца з-за смецця, лісця дрэў і гнёздаў птушак.
- **Зрабіць якасную гідраізаляцыю**. Гэта могуць быць ТПА, ЭПДМ ці ПВХ мембраны. Для іх мантажу наймаюць будаўнікоў з досведам ад 5-7 гадоў.
- **Разлічыць нагрузку ад снега**. У Санкт-Пецярбургу і Маскве ў сярэднім яна складае 180 кг/м<sup>2</sup>. У халодных рэгіёнах РФ нагрузка дасягае 320 кг/м<sup>2</sup>. Пры гэтым размова ідзе аб выпаўшым снезе. Калі ж ён мокры і зляжаўся, то 1м<sup>3</sup> важыць больш за 500 кг.

Вывад відавочны. Будаўніцтва плоскага даху абыходзіцца дорага. Да таго ж, яе абслугоўванне патрабуе вялікіх грашовых затрат. Эканомных варыянтаў тут не існуе, бо ўсе матэрыялы павінны быць якаснымі, якія валодаюць патрэбнымі эксплуатацыйнымі характарыстыкамі.

Эканоміюшы на чым-небудзь адным, потым прыйдзеца рэгулярна марнаваць грошы на ремонт і рашэнне такіх праблем, як працёкі ці з'яўленне кандэнсату ўсярэдзіне дахавага пірага. У апошнім выпадку гэта часта адбываецца з-за выкарыстанні таннай параізаляцыйнай плёнкі ці з-за яе няправільнага мантажу.

## Плюсы і мінусы плоскага даху



Спачатку пералічоны галоўныя добрыя якасці:

- **Выгода і функцыянальнасць.** Дахі гэтага віду павялічваюць карысную прастору. У прыватных загарадных хатах яны выкарыстоўваюцца ў якасці адпачынку, на іх мясцуюць мэблю, падстрэшак, які абараняе ад сонца, чыгуны з кветкамі. Пры жаданні можна ўладкаваць цэлы сад. Некаторыя праекты прадугледжваюць наяўнасць басейна. На дахах прамысловых і камерцыйных будынкаў часта размяшчаюць кліматычнае і вентыляцыйнае абсталяванне.
- **Прывабны знешні выгляд.** Такая загарадная хата хораша глядзіцца на фоне іншых будаўнічых збудаванняў. Дызайнеры і архітэктары часта прапануюць сваім кліентам разгледзець менавіта гэты варыянт, калі заказчык хоча нешта арыгінальнае.
- **Магчымасць выгаднай продажу.** Дом з плоскім дахам, з тэрасай або ў стылі гань-цёк, можна разглядаць, як выгадную інвестыцыю ў загарадную нерухомасць. Пры жаданні вы зможаце прадаць хату, з лішкам пакрыўшы ўсе выдаткі на будаўніцтва.
- **Устойлівасць да ветравых нагрузак.** Усе віды скатных дахаў (вальмавыя, шатровыя, шматшчыпцовыя і г.д.) у залежнасці ад кута нахілу, могуць пацярпець ад ветру. У выпадку з плоскай канструкцыяй такая рызыка мінімальна. Таму дамы з плоскім дахам ідэальна падыходзяць для будаўніцтва на адкрытай мясцовасці або ў рэгіёнах, дзе часта бушуе моцны вецер.



Да мінусаў ставіцца падвышаная рызыка працёкаў. Часта гэта здараецца ўлетку падчас моцных ападкаў ці ўвесну, калі растае снег. З-за адсутнасці пахілаў вада з працай сыходзіць з паверхні і пападае ўнутр дахавага пірага. Затым яна пранікае ў памяшканні, капае са столі, псуе аздабленне, з-за отсыревания на столі і сценах заводзіцца цвіль.

Зімой з даху трэба рэгулярна прыбіраць снег. Калі на схільным даху з вялікім ухілам пахілаў ён практычна не затрымоўваецца, то тут гэтага не адбываецца. Своечасовая ўборка снега патрабуецца, каб не дапусціць высокай нагрузкі на канструкцыю даху, а таксама, каб пазбегнуць працёкаў увесну.

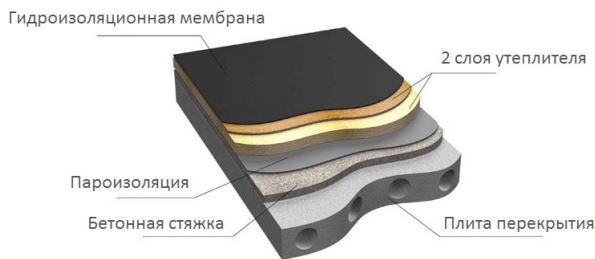
Варта адзначыць, што ў якасці дахавага пакрыцця на прамысловых аб'ектах часта выкарыстоўваюцца наплаўляемыя рулонныя матэрыялы з палімерна-мадыфікаванага бітуму. Яго можна лёгка пашкодзіць падчас неасцярожнай уборкі

снега.

Таксама гарызантальны дах патрабуе добрай сістэмы водаадвядзення. Існуюць розныя рашэнні гэтай задачы. Звычайна выкарыстоўваюць унутраны вадасцёк. Праз водапрыёмныя варонкі вада трапляе ў трубы, пракладзеныя ўсярэдзіне хат, а затым сыходзіць праз каналізацыйную сістэму. Размяшчаюць вадасцёкавыя варонкі раўнамерна па ўсім пляцы даху з улікам разуклонкі. Патрабаваную колькасць варонак вызначаюць у адпаведнасці з дзеючымі нарматывамі.

Іншым вялікім мінусам лічыцца немагчымасць уладкаваць паддашкавую прастору ў якасці жылога памяшкання, бо такая прастора папросту адсутнічае. Калі вам патрабуецца мансарда ці жылое паддашкавае памяшканне, то аддайце перавагу скатным даху.

## Асаблівасці канструкцыі



Разгледзім на прыкладзе плоскага даху для гаража ці вытворчага аб'екта.

Структура дахавага пірага:

1. **Падстава.** Гэта могуць быць бетонныя пліты перакрыцця ці прафіляваны металічны ліст.
2. **Параізаляцыя.** Яна прадужылае трапленне цёплага, насычанага вільгаццю паветра з памяшканняў верхняга паверха ў уцяпляльнік. Важна не эканоміць на гэтым матэрыяле, бо ў адваротным выпадку не пазбегнуць адукацыі кандэнсату ўсярэдзіне ўцяпляльніка. Гэта прывядзе да пагаршэння яго характарыстык і ён не будзе ў дастатковай ступені абараняць ад холаду зімой ці ад спякоты летам.
3. **Цеплаізаляцыя.** Выкарыстоўваюцца пліты ўспененага полістыролу таўшчынёй ад 50 мм.
4. **Дахавае пакрыццё.** Звычайна яго роля выконвае ПВХ мембрана ці рулонныя якія наплаўляюцца матэрыялы.

Вышэй мы апісалі варыянт канструкцыі неэксплуатаванага даху. Ёсць і іншы варыянт прылады дахавага пірага. Па-над бетоннай падставай насыпаюць керамзіт. Затым заліваюць сцяжку. Зверху ўкладваюць параізаляцыю, уцяпляльнік і фінішнае пакрыццё. Калі ж дах будзе эксплуатавацца, то па-над плітамі пенаполістырола заліваюць сцяжку. Папярэдне вырабляюць армавальны каркас са сталёвай арматуры.

## Схілка

Дзеючыя нарматывы прадугледжваюць наяўнасць разуклонкі з вуглом ад 1 да 4 градусаў. Яна неабходна, каб пазбегнуць назапашванні вады на плоскім даху. Сталыя лужыны прыводзяць да разбурэння пакрыцця і трапленні вады ўнутр дахавага пірага.

Пры начных замаразках вільгаць пад пакрыццём ператвараецца ў лёд. Ён пашыраецца і выціскае дахавы матэрыял знутры. З-за гэтага ўтвараюцца новыя пашкоджанні і вада яшчэ мацней пападае ўнутр дахавага пірага, руйнуючы яго знутры. Таму расхілку робяць з максімальнай адказнасцю.

## Існуе два варыянты:

1. Выкарыстанне керамзіту. Гэта самы непажаданы спосаб. Керамзіт з часам руйнуецца пад уздзеяннем тэмпературных ваганняў і іншых фактараў. З-за гэтага на паверхні плоскага даху з'яўляюцца западзіны, у якіх запасіцца вада.
2. Выкарыстанне цеплаізаляцыі. У дадзеным выпадку патрабуюцца пліты з нераўнамернай таўшчынёй. Такія пліты таксама завуць клінаватымі. Яны забяспечваюць патрабаваны кут нахілу паверхні плоскага даху.

Нахіл павінен быць накіраваны ў бок вадасцёкавых варонак, каб вада накіроўвалася да іх і адводзілася з даху.



## Віды пакрыццяў для плоскага даху

Галоўныя патрабаванні да такіх пакрыццяў - герметычнасць, мінімальная колькасць швоў, устойлівасць да сонечных прамянёў і тэмпературным перападам. Адрозніваюць палімерныя мембраны і бітумна-палімерныя матэрыялы.

Прыклады:

### ЭПДМ



Дадзенае пакрыццё мае высокі кошт. Аснова матэрыялу - этылен прапілен дзіеновы каучук. Валодае добрай эластычнасцю, але не так надзейны, у параўнанні з іншымі варыянтамі. Мацуецца пры дапамозе самаклейнай стужкі.

### ТВА



Вырабляецца з тэрмапластычных палімераў. З ключавых якасцяў - марозаўстойлівасць, адсутнасць шкодных для экалогіі кампанентаў. Матэрыял армаваны поліэстэрам. Манціруецца пры дапамозе гарачага паветра.

### ПВХ



Пакрыццё вырабляецца з полівінілхларыду. Мацуецца механічным спосабам, пасля чаго швы апрацоўваюцца зваркай пры дапамозе спецыяльнага абсталявання.

### Палімерна-бітумныя матэрыялы



Адрозніваюцца па складзе, а таксама па спосабе мантажу. Іх наляпляюць пры дапамозе масцікі, наплаўляюць, разагрываючы гарэлкай ці мацуюць механічным спосабам. Таксама ёсць самаклейныя бітумныя пакрыцці.

### Якую параізаляцыю выкарыстоўваць?

Важна не блытаць параізаляцыю з гідраізаляцыяй. Параізаляцыя абараняе ад пары, у той час як гідраізаляцыя перашкаджае пранікненню вільгаці. Выкарыстанне няякаснага параізаляцыйнага матэрыялу - галоўны чыннік отсырвання ўцяпляльніка. Павелічэнне вільготнасці за ўсё на 1% прыводзіць да страты цеплаізаляцыйных якасцяў на 30%, а пры павелічэнні вільготнасці на 5%, губляюцца 50% карысных уласцівасцяў уцяпляльніка. Таму на параізаляцыі нельга эканоміць.

Выкарыстоўвайце параізаляцыйную мембрану ONDUTISS PRO Flat Roof. Яна пастаўляецца ў рулонах па 90 м<sup>2</sup> і 300 м<sup>2</sup>. Таўшчыня складае 100 мкр, парапранікальнасць - не больш за 7 г/(м<sup>2</sup>\*24 гадзіны).

**ONDUTISS PRO Flat Roof** падыходзіць як для эксплуатаемага, так і неэксплуатаванага плоскага даху. Разам з гэтым матэрыялам купляюць двухбаковы скотч ONDUTISS Fix ці мантажную стужку ONDUTISS Butyl Tape. З іх дапамогай праклейваюць нахлесты. Мантаж выконваюць пры тэмпературы не ніжэй за +5 градусаў.



### Прылада парапета

Ён выконвае ролю агароджы і робіць эксплуатаваны дах бяспечным. Яго вырабляюць з пенаблокаў, цэглы ці бетону. Зверху яго абараняюць ад ападкаў. Як варыянт, выкарыстоўваюць казырок з ацынкаванай сталі. Абавязкова наяўнасць гідраізаляцыйнага фартуха, каб не дапусціць пранікненні вільгаці ў месцах прымыканняў. Тэхнічныя параметры парапета плоскага даху апісаны ў СП 17.13330.2017.

Вышыня парапета эксплуатаемага даху - 1,2 м. На неэксплуатаванага даху пры вонкавым вадасцёкавай сістэме агароджу робяць вышынёй ад 0,6 м. Пры гэтым яно павінна быць незгаральным, напрыклад, з цэглы ці ў выглядзе металічнай канструкцыі з парэнчамі.

Пры ўнутранай вадасцёкавай сістэме дапускаецца вышыня 0,3 м. Галоўнае, каб нават пры моцных ліўнях вада паспявала сыходзіць праз водапрыёмныя варонкі і не пералівалася праз парапет.

#### **Функцыі парапета на плоскім даху:**

- Абарона фасаднай часткі будынка ад дажджавой і адталай вады, якая назапашваецца на даху.
- Затрыманне снегу на даху, які мог бы абрынуцца на людзей, якія праходзяць міма, а таксама на аўтамабілі, прыпаркаваныя каля сцен будынка.
- Абарона людзей, якія займаюцца аглядам даху, усталёўкай вентыляцыйнага абсталявання, кандыцыянераў.
- Абарона дахавага матэрыялу ад пашкоджання моцнымі парывамі ветра.

Таксама парапет падчас пажару перашкаджае распаўсюджванню агню са сцен дома на пакрыццё даху. Апроч гэтага будынка з парапетаў глядзяцца прыгажэй, яны хаваюць тое, што знаходзіцца на даху (трубы, кандыцыянеры, антэны).



#### **Вынік**

Канструкцыя плоскага даху не такая простая, як здаецца на першы погляд. Не варта паспешна рабіць выбар на яе карысць. Трэба разумець, што патрабуецца дэталёвы праект. Нельга эканоміць на матэрыялах. Рэалізацыю гэтага праекта лепш за ўсё даверыць прафесіяналам з будаўнічай кампаніі з вопытам працы не менш як 7-10 гадоў. Калі вы ўзважылі ўсе "за і супраць", упэўненыя ў сваіх сілах і фінансавых магчымасцях, то пабудаваўшы дом з плоскім дахам, вы не пашкадуеце.