

Páraképződés, páralecsapódás

A páraképződés egy természetes folyamat

Ha a párás, telített levegő a hideg üveg-felülettel érintkezik, lehűl, és a benne lévő víz-mennyiség egy része kicsapódik: a kicsapódó pára megjelenik (pl. hűtőből kivett üveg, szemüveg lencséje, ablaküveg), mivel a meleg levegő sokkal több nedvességet képes megkötni, mint a hideg.

Az ablak a helyiség leghidegebb felülete. Az ablak felületi hőmérséklete mindig alacsonyabb, mint a körülötte lévő fal-, vagy tetőszerkezeté. A tetőtéri ablakok a speciális beépítésnek köszönhetően még a homlokzati nyílászáróknál is jobban lehűlnek, hiszen a tetőszerkezet külső síkjában, a szigetelés felett kerülnek elhelyezésre.

Honnan kerül nedvesség a levegőbe?

Szobanövények tartása mellett a főzés, fürdés, teregetés és maguk a lakók is rengeteg nedvességet termelnek. Az éjszakai alvás alatt egy ember 1,5 liter nedvességet lélegez ki. Egy átlagos 4 fős család egy nap alatt akár 12 liter nedvességet is bejuttathat a lakótérbe.

Miért jelentkezhet páralecsapódás tetőfelújítás vagy ablakcsere után?

Régebben a tetőterek hőszigetelése és a szerkezetek párazárása jóval gyengébb volt, mint napjainkban. Ennek köszönhetően a meleg belső



levegő és a benne lévő nedvesség akadálytalanul távozott a tetőszerkezeten, nyílászárókon és réseken keresztül.

A modern tetőterek esetében a hőszigetelt üvegezéssel ellátott nyílászárók, a kiváló hőszigetelés és párazárás ma már alapkövetelmény, így a levegőben lévő nedvesség már nem tud a lakótérből távozni. A szemléletmód-váltás a fűtési energiafelhasználás csökkentéséhez vezet, viszont a páratartalom aktív és tudatos szabályzásáról is gondoskodni kell. Az ideális relatív páratartalom 40-50% között van, ehhez képest szellőztetés nélkül a tetőtér páratartalma elérheti akár a 80-85%-ot is.

Hőhidmentes tetőtérben is lehet páralecsapódás?

Hőhidmentes, jól szigetelt szerkezet esetében is kicsapódhat a pára, amennyiben a belső levegő páratartalma az ideálisnál jóval magasabb.

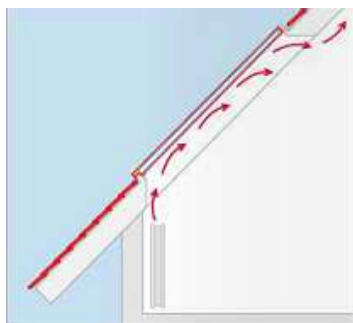
Levonható a következtetés, hogy a páralecsapódás ellen legkönnyebben és leghatékonyabban az ablak körüli megfelelő szigetelés és környezet kialakításával (felületi hőmérséklet emelése) és a páratartalom tudatos csökkentésével (életmód, megfelelő szellőztetés, hőmérsékleti viszonyok) tudunk tenni.

A következő táblázat megmutatja, hogy az adott belső hőmérséklet és relatív páratartalom esetén milyen belső felületi hőmérséklet (harmatponti hőm.) alatt csapódik ki a pára.

Levegő-hőmérséklet	24°C	22°C	21°C	20°C	18°C	16°C
Relatív páratartalom	Harmatponti hőmérséklet °C					
40%	9,6	7,8	6,9	6,0	4,2	2,4
45%	11,3	9,5	8,6	7,7	5,9	4,1
50%	12,9	11,1	10,2	9,3	7,4	5,6
55%	14,4	12,5	11,6	10,7	8,8	7,0
60%	15,8	13,9	12,9	12,0	10,1	8,2
65%	17,0	15,1	14,2	13,2	11,3	9,4
70%	18,2	16,3	15,3	14,4	12,5	10,5

Példa: 20°C-os belső hőmérséklet és 60%-os páratartalom esetén a nedvesség már 12°C hőmérsékletű szerkezeten kicsapódik.

Tippek a páralecsapódás elkerülésére



Levegőáramlás az üvegfelület mentén
megfelelő kávakialakítás esetén

Megfelelő szigetelés és szerkezeti kialakítás

- Mivel a tetőtéri ablak a tetőszigetelés síkja felett kerül beépítésre, fontos, hogy a tetőablak tokszerkezetének külső részét megvédjük a lehűléstől. Ennek megoldására az európai piacon meghatározó tetőablak gyártók extra szigetelő kereteket kínálnak. (Roto esetében a gyárilag előszerelt Hőszigetelő Csomagot.)

- Különösen nagy jelentőséggel bír a megfelelő kávakialakítás: a káva felső részét merőlegesen, az alsót függőlegesen, legalább 8 cm vastagságban kell kialakítani.
- A tetőablak alá elhelyezett fűtőtestek elősegítik a levegő áramlását.

Megfelelő fűtés

- A lehetőség szerint állandó szinten tartott nappali hőmérséklet megakadályozza a páralecsapódást. Az ajánlott hőmérséklet: 21°C, 40-50%-os relatív páratartalom mellett.
- Amennyiben éjszaka csökkenti a hőmérsékletet, úgy célszerű előtte egy rövid szellőztetést tartani. Kerüljük a nappali és éjszakai hőmérséklet közti túlzott különbséget! (Pl.: nappal 21°C, éjjel 16°C)

Megfelelő szellőztetés

- Naponta többször javasolt 5-10 perces keresztthuzatot tartani, ilyenkor a bent lévő párás levegő a kintről érkező száraz levegőre cserélődik és a lakóter klímája pozitívan változik. A páralecsapódás egy jelzés: ideje szellőztetni!
- Főzés illetve zuhanyzás alatt az ajtókat célszerű becsukni majd javasolt keresztthuzatot tartani.
- A folyamatos résszellőztetés a hideg évszakokban kerülendő. A résszellőztetés a fűtési időszakban energiaveszteséget okoz, hiszen a folyamatosan beáramló hideg levegő a falakat, szerkezeteket is lehűti.