



8 číjjenica o

Mehaničkim svojstvima kamene vune



Dobre mehaničke karakteristike važan su parametar za izolacijske materijale. Mehanička svojstva proizvoda od kamene vune dizajnirana su tako da udovolje potrebama pojedinačnih primjena. Dimenzijska stabilnost i sposobnost uklapanja su svojstva svih proizvoda od kamene vune. ROCKWOOL kamena vuna proizvodi se s najboljim karakteristikama za raznoliku primjenu. Naša tehnologija dvoslojne gustoće podržava bolju raspodjelu točkastog opterećenja u krovnim konstrukcijama; čvrstoća i vlaknasta struktura proizvoda jamčit će savršeno prijanjanje na konstrukciju; dimenzijska stabilnost pruža izvanredne funkcionalne karakteristike u svim vremenskim uvjetima; neke specifično patentirane ploče dvoslojne gustoće mogu se koristiti čak i ispod vlakova za apsorpciju vibracija.

1

Što se događa kada se na proizvod primijeni sila?

Primjena sile rezultira deformacijom proizvoda. To može biti privremeno i naziva se "elastična deformacija" ili trajno koje se naziva "plastična deformacija". Klasičan primjer elastične deformacije i vrlo elastičnog ponašanja je spužva: može se višestruko deformirati u odnosu na svoju izvornu veličinu, ali nakon puštanja vraća se u prvobitni oblik. S druge strane, primjeri plastične deformacije su savijanje čelične šipke ili žlice pod opterećenjem. Razlika između ova dva slučaja može se vidjeti na slici 1.



Slika 1

2

Kako odabrati izolacijski proizvod prema njegovim mehaničkim karakteristikama?

Mehaničke karakteristike izolacijskog proizvoda trebaju se projektirati u skladu s njegovom primjenom. Važno je uzeti u obzir vrstu konstrukcije, primjenu i uvjete okoline, kako biste donijeli što informiraniju odluku o potrebnim mehaničkim svojstvima. Na primjer, ROCKWOOL ETICS ploče dvoslojne gustoće dizajnirane su kako bi omogućile bolju aplikaciju ljepila armaturnog sloja i poboljšale otpornost ploče na opterećenje vjetrom. Također pružaju vrhunsku površinsku otpornost protiv slučajnih udara.

Kad je riječ o krovovima, ROCKWOOL ploče nude širok raspon tlačnih čvrstoća, optimiziranih da najbolje odgovaraju upotrebi. Ploče također karakterizira tehnologija dvoslojne gustoće s vanjskim slojem veće gustoće koji osigurava bolje mehaničke karakteristike, osobito kada se radi o točkastom opterećenju gdje se opterećenje raspodjeljuje na širi dio površine. Na primjer, stalno točkasto opterećenje predstavlja solarna ploča, dok bi slučajno točkasto opterećenje bile pete ljudi koji hodaju po krovu zbog održavanja.

2 (nastavak)

Mehanička svojstva kamene vune također omogućuju uklapanje kod suhe gradnje i između greda kod kosih krovova. To je zbog svojstvene vlaknaste prirode proizvoda koji se savršeno prijanja za neravne površine i rubove, što zajedno s njegovom prirodnom krutošću osigurava da će proizvod ostati na mjestu tijekom cijelog životnog vijeka konstrukcije. Dobra sposobnost uklapanja rezultira manjim gubicima topline, a samim tim nižim troškovima grijanja i hlađenja zgrade.

3

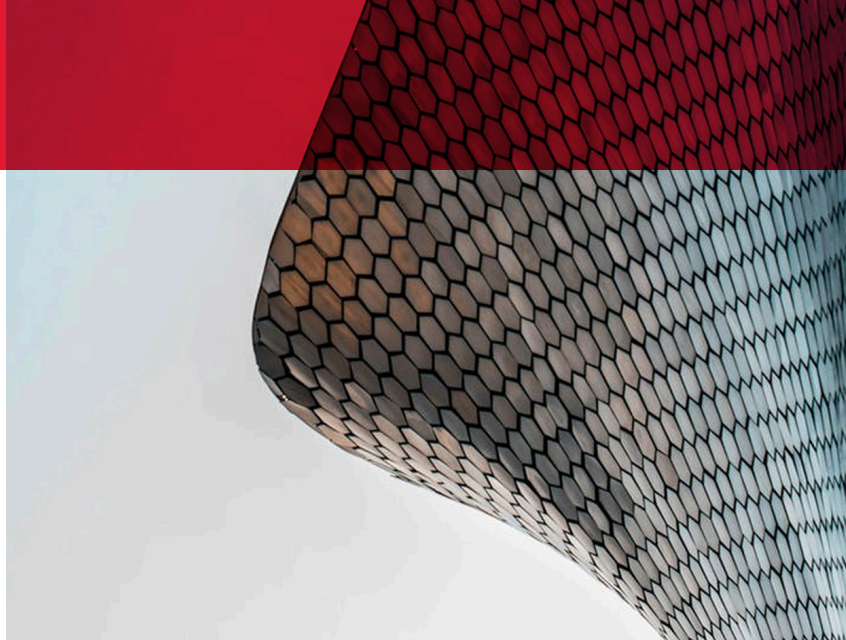
Postoji li razlika u mehaničkim karakteristikama između kamene vune i ostalih izolacijskih proizvoda?

Ono što kamenu vunu čini jedinstvenom je to što se njezine mehaničke karakteristike mogu oblikovati tako da odgovaraju različitim vrstama primjena. Visoka tlačna čvrstoća može predstavljati samo prednost u određenim tipovima konstrukcija, dok kod drugih može dovesti do slabe sposobnosti uklapanja. Zbog toga, kod krovova postoji nekoliko klasa temeljenih na tlačnoj čvrstoći proizvoda, koje se moraju uskladiti s njegovom uporabom. Visoka klasa odgovara proizvodu koji može podnijeti određeno opterećenje redovito.

4

Može li se kamena vuna trajno deformirati od sunca, vrućine ili vlage?

Ne, ploče od kamene vune se tijekom vremena ne skupljaju i ne deformiraju, već pružaju visoko stabilnu podlogu bez izazivanja nepoželjnih naprezanja, npr. na ljepilu armaturnog sloja kod ETICS-a ili na krovnoj membrani. Kamena vuna se samo privremeno deformira, što znači da se može vratiti u svoj izvorni oblik. Zapravo je okarakterizirana kao "dimenzijski stabilna",



jer se očekuje da će promjene u duljini, širini i debljini u specifičnim uvjetima temperature i vlage biti manje od jedan posto¹. Ako uzmemo u obzir primjenu ETICS-a, gdje temperatura na površini može biti veća od 80 °C, izborom dimenzijski stabilnog proizvoda izbjegava se pojava razmaka (a time i pukotina) na završnom sloju. To će pomoći izbjeći troškove popravka i povećane troškove grijanja i hlađenja zbog smanjenih toplinskih performansi uzrokovanih pukotinama.

5

Može li kamena vuna podnijeti vibracije?

Da, neki ROCKWOOL proizvodi dizajnirani pomoću naše nove jedinstvene tehnologije upravo za kontrolu neželjene buke i vibracije. To svojstvo nude ploče za željezničke pruge koje su lake za održavanje, izdržljive i visoko otporne na zamor. Naše protu vibracijske prostirke od kamene vune omogućuju smanjenje vibracija tako da elastično odvajaju prugu od tla zbog svojih dinamičkih svojstava. Prostirke su također u stanju podnijeti vrlo visok pritisak i održavati funkcionalne karakteristike u bilo kojim klimatskim uvjetima, pa čak i pri temperaturama ispod 0 °C.

6

Što je prohodnost i kako utječe na mehaničke karakteristike kamene vune na krovovima?

Prohodnost se odnosi na sposobnost izolacijskog proizvoda da izdrži i ne promijeni oblik i debljinu, ako su izloženi redovitim opterećenjima, poput ljudi koji svakodnevno hodaju po krovu. Ako je proizvod prohodan, to znači da na njegova mehanička svojstva i oblik ne utječe ovo kontinuirano opterećenje, što rezultira stabilnim mehaničkim svojstvima tijekom vremena.

7

Smatra li se prohodnost u krovnim aplikacijama problemom za izolacijske proizvode od kamene vune?

Ne. Pružamo proizvode od kamene vune za krovne primjene koji su namijenjeni za područja s jačim i slabijim prometom. Pri projektiranju krovnog sustava treba točno navesti potrebno točkasto opterećenje za izolacijski proizvod; ovo će omogućiti odgovarajući izbor proizvoda.

Nakon što pročitate ove činjenice o mehaničkim karakteristikama izolacijskih materijala spremni ste donositi informirane odluke o izolacijskim materijalima koje ugrađujete i biti sigurni da su uvijek prikladni namjeni.

8

Pogoršavaju li se mehaničke karakteristike krovnih ploča od kamene vune nakon njihove ugradnje?

Proizvodi od kamene vune dimenzijski su stabilni. Njihova sposobnost uklapanja omogućuje jednostavnu ugradnju, čime se izbjegavaju razmaci, kao i savršeno prijanjane na sve rubove. Ako se kamena vuna pravilno ugradi i odgovara namjeni, zadržat će svoje mehaničke karakteristike tijekom vremena bez propadanja. Ovo je potvrđeno istraživanjem koje je provela Europska udruga proizvođača izolacijskih proizvođača (EURIMA)², gdje su uzorci s krovova testirani nakon dugotrajne uporabe. Utvrđeno je da su mehaničke karakteristike proizvoda bile dovoljne tijekom vremena.



2 - FIW, Durability Project Mineral Wool (2016), "Conclusions and Outlook." Available via EURIMA (European Insulation Manufacturers Association) at https://www.eurima.org/uploads/ModuleXtender/Publications/168/2017-02-21_EURIMA-55YearsOfUse_Info_Sheet_V08_final.pdf, accessed at 23 Jan.2020