Ásványi vakolatok napjainkban

Pozsonyi László • Saint-Gobain Weber Terranova Kft.

Mineral based renders in our days

There is an ever growing demand for harmonizing with nature and ecologically adequate construction processes and a healthy way of life. The natural components and excellent properties of the precious renders as well as the unique beauty of classical rendering structures will expectedly necessitate the production of such renders for a long time ahead.

Minden eddiginél nagyobb ma az igény a természettel összhangban levő, ökológiailag megfelelő építkezés és egészséges élet iránt. A nemesvakolat természetes összetevőinek és kiváló tulajdonságainak köszönhetően a környezettudatos építkezés élén áll, így várható, hogy hazai használatuk ismételten teret hódít.

Örök szépség

Az ásványi nemesvakolatok értékes ásványi nyersanyagokból előállított színes gyári szárazhabarcok. Alkotóelemei: dolomit, szerves pigmentek, mész és cement kötőanyag. Elsődleges alkalmazásuk homlokzatok védelme és díszítése,

azonban egyre gyakrabban használják belső terek és falfelületek díszítésére is. Közvetlenül a természetből nyert összetevőinek köszönhetően hosszú élettartam, kitűnő ökomérleg és kiváló feldolgozási tulajdonságok jellemzik.

Az ásványi vakolatok a Közép-Európában uralkodó klímában a lehető legjobb védelmet nyújtják az épületeknek. Aki egy nemesvakolatos homlokzat mellett dönt, évtizedekig örülhet neki. A mész-cementes vakolatok átlagos élettartama 50 év, mely lényegesen magasabb, mint más homlokzatképző anyagoké.

Egy ház végső megjelenését a homlokzata adja, amely meghatározza az épület arculatát, egyediségét. A nemesvakolatos homlokzat fedővakolatának köszönhetően a struktúrák csaknem kimeríthetetlen palettáját és a korlátlan kreativitás lehetőségét nyújtja az építésznek és építetők számára. A homlokzat végső karakterét meghatározza a nemesvakolat szerkezete és a feldolgozásának módja. A modern feldolgozási technikák sokrétűsége lehetővé teszi a szakemberek számára a szinte határtalan számú homlokzati díszítések kialakítását. A kreativitásnak nem lehet határt szabni.

A nemesvakolatoknál a fényálló színező pigmentek az építőanyag részét képezik. Ezáltal meleg, természetes színárnyalat jön létre, amely időtlen szépségű. A vakolat teljes egészében színes és mint minden természetes építőanyag, a felületének színe a vakolatalap és a feldolgozási körülmények, valamint az időjárás hatására változik. A homlokzatok dekoratív kialakítására a nemesvakolatok széles skálájú színválasztéka áll rendelkezésre, amellyel homlokzat harmonikusan illeszthető egy városképbe.

Mivel a nemesvakolat teljes egészében színezett, ezért megjelenését és tartósságát nem befolyásolja az enyhe lemor-

zsolódás. Az öntisztításnak ezzel a hatásával a felülete mindig a legszebb arcát mutatja. Tartósan nem tapad meg rajta a por és védelmet ad a csírák, valamint a spórák ellen.

A nemesvakolatok a mindenkori környezeti feltételeknek megfelelően nedvességet tudnak felvenni és azt gyorsan le is tudják adni. Így a falakat szárazon tartják, anélkül hogy lezárnák azokat, ezáltal biztosítják a kellemes belső lakóklimát valamint a tartós védelmet az időjárás külső hatásai ellen.

Hőszigetelés és nemesvakolat

A gyorsan növekedő energiaköltségek és az erősödő környezettudatos gondolkodás egyre nagyobb jelentőséget ad a teljes hőszigetelő rendszereknek. A hőszigetelő rendszerek egyik legfontosabb eleme a fedővakolat, mely az épület külső megjelenését biztosítja. A homlokzatok fedővakolata közvetlenül ki van téve a mechanikai hatásoknak és időjárás igénybevételének. A nemesvakolat pozitív tulajdonságainak köszönhetően az ásványi teljes hőszigetelő rendszerek optimális színvonalata lehet.

A nemesvakolat jó minőségű ma is modern építőanyag, amely a kor építészetéből nem hiányozhat. Természetes anyagként a korszerű, környezetbarát és egészséges építkezés minden követelményét teljesíti. A Saint-Gobain Weber Terranova Építőanyagipari Kft. nagymértékű gazdasági és ökológiai felelősséggel folyamatosan dolgozik az ásványi vakolatok továbbfejlesztésén azzal az igénnyel, hogy az építési termékeket az aktuális és jövőbeni követelményekhez igazítsa. A **Weber Terranova** által kifejlesztett **weber.therm mineral** ásványgyapot lapos teljes hőszigetelő rendszer elsőként egyesíti a hőszigetelő rendszerek előnyeit a nemesvakolat tartós szépségével. A **weber.therm mineral** a magyarországi piacon hiánypótló szerepet tölt be:

először teszi lehetővé a kapart vagy díszített struktúrájú nemesvakolat alkalmazását a teljes hőszigetelő rendszerre.

A rendszer jó hőszigetelő, és páraáteresztése is kiváló. Köszönhető ez az ásványgyapot hőszigetelő lapnak, az ásványi összetételű mineral ragasztónak, valamint a nemesvakolatoknak.

A puha ásványgyapot lapos szigetelő rendszer külső mechanikai terhelés elleni védelmét kiválóan biztosítja a nemesvakolat-homlokzat. Mindemellett a tűzvédelemnél sem kell kompromisszumokat kötni, mivel a nemesvakolatok éghetetlenek (A1 osztály: nem éghető). Hangszigetelés szempontjából is kiváló választást jelent a nemesvakolatos teljes hőszigetelő rendszer. Nagy felületi súlya és rusztikus struktúrája révén ideálisan szigeteli a belső tereket. A természetes rendszerelemekből álló **weber.therm mineral** hőszigetelő rendszer alkalmazásával komfortos lakókörnyezet alakítható ki.

A weber.therm mineral rendszer rétegfelépítése:

1. **weber M765 mineral ragasztó**
a hőszigetelő lapok ragasztásához
2. **ásványgyapot hőszigetelő lapok**
javasolt vastagság 6–8 cm, a hőszigetelési igénytől függően (hővezetési tényező $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$) $\mu = 1,4$
3. **weber M765 mineral ragasztó**
vastaggyazatú ragasztó az üvegszövet háló beágyazásához
4. **weber.therm durva üvegszövet háló**
5. **színvakolat: weber.ter classic F vagy weber.ter classic M**
finom vagy medium nemesvakolat

Csak a kellemes közérzet és a kényelem tesz egy házat otthonná, ehhez járulnak hozzá a nemesvakolatok.

A **weber.therm mineral** hőszigetelő rendszer kiemelt előnyei:

- Természetes, környezetbarát
- Hosszú élettartam
- Változatos struktúrák

A pilisvörösvári dolomit előfordulás

A pilisvörösvári dolomit-előfordulás, a Dunazug hegységhez tartozó Pilis hegységben található, Budapesttől mintegy 16 km-re, Pilisvörösvár határában. A nyersanyag előfordulás jól karsztosodott, triász kori, murvásodó-porlódó, alacsony szennyezőanyag tartalmú, különösen fehér dolomit. Mivel vas-oxid tartalma 0,04% alatti és az egyéb szennyezők (SiO_2 , Al_2O_3) koncentrációja is rendkívül alacsony Közép-Európa egyik legkiválóbb minőségű előfordulásaként vált ismertté.

A jövesztés vízszintes szeletosztásos technikával történik; bulldózer lazítja és tolja le az anyagot a munkaszintről, amit rakodógéppel teherautóra raknak és átszállítanak az előkészítőműbe.

A bányában található egy különálló osztályozó berendezés, amelynek adagolása és termékkihordása szállítószalaggal történik. A szalagra egy SRS típusú marótárcsás rakodógépről kerül az anyag a bányafalról.

A bányabeli osztályzás – amely egy 90 mm-es állórácsból és egy kétsíkú, 6 és 15 mm-es szitalapokkal szerelt vibrátorból áll – frakcióra bontja a nyersanyagot: kőporra (0–6 mm), murvára (6–15 mm) és útépitési dolomitra (15–90 mm). Ezeket a frakciókat és az osztályozatlan dolomitot (0–150 mm) bányatermékként értékesítjük.

Az előkészítőmű

Az előkészítőmű jelenlegi formáját 1998-as beruházás után nyerte el, de fejlesztése folyamatos. Ezen beruházásra egyrészt a vakolatgyártó üzem egyre növekvő nyersanyagigénye, másrészt a jobb minőségű őrlemény, a megfelelő mennyiségű és szemcseeloszlású – a nemesvakolat-gyártás szempontjából fontos – frakciók gyártásához volt szükség.

A szemcsék kubikus formáját – ez a forma a legkedvezőbb a nemesvakolat gyártás számára – a különleges kialakítású, egyhengeres, rovátkolt hengerpalástú, Big Shark típusú hengeres törők biztosították leginkább. A törő egy rovátkolt, forgó hengerből és egy állórészből áll, melynek közelítésével állíthatjuk be a kívánt résméretet. A töret maximális szemcseméretét a rovátkák mélysége és sűrűsége, valamint természetesen a résméret adja. A törők nagy előnye még, hogy igen

kicsi a helyigényük, hátrányként viszont elmondható, hogy ha egy kis fémdarab bekerül a rendszerbe, nagy károkat okozhat, emellett a karbantartási költségek is magasak.

A Big Shark török mellett a nyersanyag előkészítéshez használunk még pofás törőt és kúpos törőt is, ill számos osztályozó berendezést.

Tavalyi beruházásunk eredménye az új háromjáratú szárítódob, melynek segítségével 20%-al meg tudtuk növelni a szárítás teljesítményét.

Nemesvakolatok gyártása

A színes ásványi vakolataink alapanyaga a dolomit. Az alapanyag kiválasztásánál fontos, hogy a lelőhelyen az anyag egyenletes fehér színű legyen. A dolomitot a jövesztés után szárítjuk, aprítjuk és osztályozzuk. Az osztályozás során 0–0,4, 0,4–1, 1–2 és 2–3 mm frakciókat állítunk elő. A színes vakolat struktúráját a frakciók arányával alakítjuk ki. A dolomit alapanyagot a gyártás során kötőanyagokkal (fehércement és mészhidrát), adalékanyagokkal és pigmentekkel keverjük össze. Az adalékanyagokkal a vakolat tulajdonságait tudjuk befolyásolni (bedolgozhatóság, nyitott idő stb.), a pigmentekkel természetesen a kívánt színt alakítjuk. A keverés és adagolás egy számítógép segítségével, automata gyártáson történik. Egy beruházásnak köszönhetően az idei évtől már a pigmentek adagolását is automatizálni tudtuk. A rendszer a receptnek megfelelően a kívánt mennyiségű anyagokat csigák segítségével a mérlegekre adagolja. Kimérés után az alapanyagokat a keverőbe juttatjuk. A keverés után az anyag az automata töltőgéphez kerül. Itt levegővel zsákokba töltjük. A zsákokat egy palettázó gép rendezi kész raklapokká. Az automata vezérlésnek köszönhetően a termelési folyamat minden lépése dokumentált, a számítógépből visszakereshető.

Nemesvakolatok minőség-ellenőrzése

A termékeink minőségellenőrzése több lépcsőből áll.

Első lépcsőnek nevezhetjük az alapanyagok folyamatos vizsgálatát. A beérkező (vásárolt) alapanyagok esetén minden anyagot külön vizsgálunk (minősítünk). A saját termelésű dolomitot naponta vetjük alá vizsgálatoknak. A termékek természetesen nem mehetnek ki ellenőrzés nélkül, így a kész termékeket szintén megvizsgáljuk.

A termékek minőség-ellenőrzése az EN-MSZ normák mellett saját belső vizsgálatok formájában is történik.

Természetesen új termékek esetében a termék minőségének megfelelő biztosítására egyéb – nem kötelező – vizsgálatok elvégzését is megteszük (például EOTA vizsgálat), amelynek során a termék az átlagosnál sokkal nehezebb körülmények között vizsgázik.

Ez például a **weber.therm mineral** rendszer esetén a következőképpen történt:

28 napos kötés után 20 napig naponta 3 órán keresztül 70 °C-nak és 10% relatív páratartalomnak, 1 órán keresztül 15 °C-n esőztetésnek (1 l/m²) majd 2 órán keresztül 20 °C-n szárításnak tettük ki a rendszert. A huszadik nap után öt cikluson keresztül 8 órán át 50 °C és 10% relatív páratartalom, majd 16 órán át -20 °C biztosításával „terheltük”. (Ez utóbbi eljárást fagyasztásos olvasztásos vizsgálatnak hívják).

A konkrét vizsgálatok (mint pl. a tapadásvizsgálat, az impact vagy a perform teszt) e terhelések után kezdődtek.

Összefoglalásként megállapítható, hogy az ásványi vakolatok – így a nemesvakolatok – gyártásának korszaka még korán sem tekinthető leáldozottnak.

A természetes, környezetbarát anyagok iránti igény, valamint a klasszikus vakolatstruktúrák egyedülálló szépsége, még várhatóan hosszú időn keresztül szükségessé teszi gyártásukat.