
PEDRA COMPOSITE

Autor:

Data de publicació: 09-06-2013

La pedra composite és un material compost fet de pedra triturada unida per un adhesiu per crear una superfície sòlida, (més comunament resina polimèrica, amb algunes versions més noves que utilitzen barreja de ciment). Aquesta categoria inclou quars dissenyat (SiO_2), formigó polimèric i pedra de marbre dissenyada. [1] L'aplicació d'aquests productes depèn de la pedra original utilitzada. Per als marbres d'enginyeria, l'aplicació més comuna és el sòl interior i les parets, mentre que el producte a base de quars s'utilitza principalment per a taulells de cuina[2] com a alternativa al laminat o el granit. [3] Els materials relacionats inclouen geopolímers i pedra colada. A diferència del terratzo, el material es fabrica de fàbrica en blocs o lloses, tallat i polit pels fabricants i muntat a l'obra.

La pedra composite és un material compost fet de pedra triturada unida per un adhesiu per crear una superfície sòlida, (més comunament resina polimèrica, amb algunes versions més noves que utilitzen barreja de ciment). Aquesta categoria inclou quars dissenyat (SiO_2), formigó polimèric i pedra de marbre dissenyada. [1] L'aplicació d'aquests productes depèn de la pedra original utilitzada. Per als marbres d'enginyeria, l'aplicació més comuna és el sòl interior i les parets, mentre que el producte a base de quars s'utilitza principalment per a taulells de cuina[2] com a alternativa al laminat o el granit. [3] Els materials relacionats inclouen geopolímers i pedra colada. A diferència del terratzo, el material es fabrica de fàbrica en blocs o lloses, tallat i polit pels fabricants i muntat a l'obra.

Taulells de cuina de pedra dissenyats amb pica i placa de cocció instal·lada. Les tapes es tallen i es poleixen a la botiga del fabricant.

La pedra composite també es coneix comunament com a pedra aglomerada o aglomerada, sent l'últim terme el reconegut per les normes europees (EN 14618), encara que per afegir a la confusió terminològica, aquesta norma també inclou materials fabricats amb un aglutinant cimentós. [cal citació] La versió de quars (que els consumidors finals són molt més propensos a tractar directament) es coneix comunament com a "superfície de quars" o simplement "quars". [4]

Contingut

Equips de fabricació

Breton SpA, una empresa privada de Treviso, Itàlia, que va desenvolupar el mètode bretó a gran escala en la dècada de 1960,[1] és el proveïdor dominant d'equips per fabricar pedra d'enginyeria. [cal citació] Tot i que Breton va ser el fabricant original d'equips d'emmotllament i encara té múltiples patents internacionals sobre el procés, ara hi ha diverses altres empreses que produeixen maquinària similar.

Composició

El 99,9% de sílice pura en forma de granets i pols constitueix el 90-93% del cos en pes dispers en una matriu de resina de polièster insaturat (7-10%) barrejada amb peròxid, catalitzador i accelerador de cobalt, que facilita el curat del termoestable a temperatura ambient. El material curat es manté normalment durant 24-48 hores abans que els absorbents de polit i acabat també es dosifiquen a la barreja química per inhibir la decoloració com a resultat de la reacció de resina de polièster insaturat amb llum UV. Les pedres de quars dissenyades fabricades mitjançant resines de polièster insaturat es caracteritzen per una baixa absorció d'aigua, una durabilitat química superior, una alta duresa, una resistència a la flexió i una bona resistència al xoc tèrmic en comparació amb el granit i el marbre. [5]

Procés

La compactació per vibrocompressió al buit utilitza motlles elastomèrics en els quals es col·loca una barreja de pedra triturada / resina sobre una cinta mòbil. La barreja d'aproximadament un 93% d'àrids de pedra i un 7% de resina de polièster en pes (66% quars i 34% resina en volum) s'escalfa i es comprimeix al buit en una premsa gran. La vibració ajuda a compactar la barreja i dóna lloc a una llosa isotropa pràcticament sense porositat. [1] La pedra dissenyada es processa bàsicament de la mateixa manera que la seva contrapart natural.

Algunes empreses importen roques per triturar-les en aglomerats (pols de pedra) de diverses mides de gra per als seus productes, altres simplement compren pols de pedra ja triturada.

Propietats

La pedra composite normalment es treballa de la mateixa manera que la pedra natural mitjançant un tallador de raig d'aigua o un disc de diamant. Això contrasta amb els materials de superfície sòlida que es poden tallar amb serres regulars. [6]

El material es pot produir en gruixos de 12 mm, 20 mm o 30 mm. El format de llosa més comú és de 3040 mm x 1440 mm per als quars i 3050 mm x 1240 mm per als marbres de base bretona, però altres mides com 3040 mm x 1650 mm es produeixen segons la demanda del mercat.

La pedra dissenyada no és porosa,[7] més flexible i més dura que molts tipus de pedra natural. Com que té una estructura interna uniforme, no té esquerdes ni defectes ocults que puguin existir a la pedra natural i també té una consistència de color/patró de llosa a llosa. [8] Els agents d'unió a resina de polièster permeten certa flexibilitat, evitant esquerdes sota pressió de flexió. Però, els agents d'unió sovint continuen endurint-se, provocant una pèrdua de força flexural amb el pas del temps. Les resines de polièster no són completament estables als raigs UV i la pedra dissenyada no s'ha d'utilitzar en aplicacions a l'aire lliure. [9] L'exposició contínua als raigs UV pot causar la decoloració de la pedra i la ruptura de l'aglutinant de resina.

El material de vegades es fa malbé per aplicació directa de calor. La pedra de quars és menys resistent a la calor que altres superfícies de pedra, incloent la majoria de granit, marbre i pedra calcària; però no es veu afectat per temperatures inferiors a 150 ° C (300 ° F). La pedra dissenyada de quars es pot danyar per canvis bruscos de temperatura. Els fabricants recomanen que les olles i paells calents no es col·loquin mai directament a la superfície i que s'utilitzi un coixinet calent o trivet sota unitats de cocció portàtils.

Quan s'utilitzen com a rajoles de sòl, cal tenir cura d'assegurar la compatibilitat amb l'adhesiu utilitzat. Els adhesius de resina de reacció i els adhesius cimentosos d'assecat ràpid generalment tenen èxit, però es pot produir una fallada d'enllaç o una decoloració amb altres adhesius cimentosos. A més, les rajoles de pedra aglomerada són més sensibles tant a l'expansió i contracció tèrmica com a la humitat dels cargols subjacents, cosa que requereix la inclusió de juntes de moviment a una freqüència més alta que per a rajoles de pedra o ceràmica (vegeu per exemple la norma britànica BS 5385-5: 2011) i la verificació mitjançant proves de la sequedat de les capes subjacents.

Diferència entre marbre i quars

Tot i que tant les pedres d'enginyeria a base de marbre com de quars es creen a través d'un procés similar, i diverses empreses produeixen ambdues al mateix temps, hi ha diferències clares en les seves propietats i aplicacions.

El marbre és un material relativament tou i propens a ratllar, però senzill de mantenir. Normalment es pot polir repetidament fins que quedi massa prim. El marbre és molt més comú i accessible a tot el món, i es presenta en una varietat més àmplia, cosa que proporciona al seu homòleg enginyer un avantatge significatiu en els preus i més varietat en patrons i colors. El marbre d'enginyeria s'utilitza normalment com a materials de sòl per a grans projectes comercials, com ara hotels, centres comercials, vestíbuls de negocis, on combina l'aspecte atractiu del marbre amb un cost econòmic i un termini de lliurament fiable.

El quars és un material molt més dur. La duresa de l'escala de Mohs del marbre és aproximadament de 3, mentre que la del quars és al voltant de 7. Això fa que sigui molt més resistent a les ratllades, però també fa que el repolit i el processament general siguin una tasca més difícil, per la qual cosa s'utilitza més comunament per a taulells de cuina, on el valor afegit mitjançant processament pot compensar el seu cost considerablement més alt.

També hi ha una diferència entre quars i quarsita, que es pot confondre a causa de les similituds en el nom. Els taulells de quars són artificials tot i que el quars és un material natural. Els taulells de quarsita, en canvi, són naturals i es consideren un material de taulell de gamma alta. [7]

Desenvolupament del mercat

Itàlia va ser el país més dominant en el subministrament de productes de pedra composite des de la dècada de 1980 fins a principis de la dècada de 2000, especialment en marbre d'enginyeria. El creixement de l'economia xinesa ha canviat dràsticament el mercat, ja que la Xina té ara la major quantitat de productors i la major quantitat global produïda. S'estima que només a la Xina hi ha més de 100 proveïdors de pedra d'enginyeria. L'Índia també té aproximadament 40 unitats productores de lloses a desembre de 2012. Les empreses originals que operen màquines bretones, com les empreses italianes, Quarella, Santa Margherita i l'empresa taiwanesa Romastone, segueixen sent les marques més recognoscibles per al marbre. L'empresa privada espanyola Cosentino marca Silestone i l'empresa pública israeliana Caesarstone són les marques més reconegudes pel quars, així com Totem Quartz, una empresa iraniana que té un enorme mercat a l'Orient Mitjà i Àsia Central. Gulfstone, una empresa amb seu a Oman, és l'únic productor de pedra de quars dissenyada al CCG. La Xina és ara probablement el mercat més gran de marbre d'enginyeria a causa de nous projectes de construcció, mentre que el quars dissenyat es ven principalment a Amèrica del Nord i Europa com a taulells de cuina residencial de gamma alta. [cal citació]

Problemes de salut

Igual que amb qualsevol pedra que conté sílice, la silicosi pot resultar de la pols respiratòria produïda en tallar o processar pedra dissenyada feta amb quars. El risc d'inhalar pols de quars es pot mitigar prenent les precaucions de seguretat adequades. [10][11] El risc de silicosi és alt quan s'utilitzen poques o cap precaució de seguretat o equip de protecció. Això pot passar en petits comerços o en països on la indústria no està regulada ni vigilada. [12][13]

A Austràlia, el juliol de 2019 es va establir un grup de treball nacional de malalties de pols. [14] A Austràlia Occidental, es va introduir legislació per donar suport a la detecció precoç de la silicosi causada per pedra d'enginyeria. [15] Es recomana als professionals mèdics d'Austràlia Occidental que segueixin directrius estrictes per a la vigilància de la salut dels treballadors en risc. [16] Al febrer de 2023, els sindicats australians han demanat prohibir la importació de pedra dissenyada a Austràlia. [17]

A Califòrnia, 77 treballadors de les botigues de fabricació de taulells de quars han estat diagnosticats de silicosi des del juliol del 2023. Les inspeccions realitzades per funcionaris de seguretat el 2019 i el 2020 van mostrar que el 72% d'aquestes botigues no complien les normes federals d'exposició a la pols de sílice. La Junta de Normes de Seguretat i Salut Laboral de l'estat està fent un seguiment ràpid del desenvolupament de noves regulacions de seguretat a finals del 2023. [18]

Vegeu també

Pedra artificial
Superfície sòlida
Bloc superficial

Referències

- ^ Jump up to:un b c Sara Black (1 d'agost de 2013). "Categories de polímers colats". composite sworld.com. [Consulta: 9 juliol 2018].
- ^ "Q&A: Quin material de taulell és més resistent?". Informes de consum. 9 de juliol de 2007. [Consulta: 9 juliol 2018].
- ^ Jon Coile (27 de maig de 2017). "Planta oberta i aparcament entre els desitjos més grans dels compradors". El Washington Post. Arxivat de l'original el 10 July 2018. [Consulta: 9 juliol 2018] – via PressReader.
- ^ Deborah K. Dietsch (21 de gener de 2017). "El quars suplanta el granit com a opció de la gent per als taulells". El Washington Post. Arxivat de l'original el 10 July 2018. [Consulta: 9 juliol 2018] – via PressReader.
- ^ Santos, G. G.; Crovace, M. C.; Zanutto, E. D. (15 de juny de 2019). "Noves pedres d'enginyeria: Desenvolupament i caracterització de composite s minerals-vidre". composite s Part B: Enginyeria. 167: 556-565. DOI:10.1016/j.composite sb.2019.03.010. S2CID 115151206.
- ^ Spielman, Patrick (2002). El nou manual de serra de pergamí. Sterling Publishing Company, Inc. p. 298. ISBN 0-8069-7877-5.
- ^ Jump up to:un b Daniel DiClerico (9 d'abril de 2016). "Quina diferència hi ha entre quars i quarsita?". Informes de consum. [Consulta: 9 juliol 2018].
- ^ Jason Kamery (1 de gener de 2017). "Un contra un amb Sophie Lubin". stoneworld.com. [Consulta: 8 juliol 2018].
- ^ Alexia (9 de juny de 2018). "Pros i contres dels taulells de quars: taulells de quars dissenyats". renowaze.com. Arxivat de l'original el 28 juny 2018. [Consulta: 9 juliol 2018].
- ^ "Alerta de perill Exposició dels treballadors a la sílice durant la fabricació, acabat i instal·lació de taulells" (PDF). osha.gov. Administració de Seguretat i Salut en el Treball. [Consulta: 2 abril 2016].
- ^ Atkin, Michael (16 de setembre de 2019). "L'augment de la silicosi provoca més peticions per prohibir els productes de

pedra d'enginyeria". ABC Notícies. Corporació Australiana de Radiodifusió. [Consulta: 7 desembre 2019]. Ara hi ha 260 casos a Austràlia, amb 166 a Queensland, 61 a Victòria, 23 a Nova Gal·les, 5 a Tasmània, 3 a WA i 1 cadascun a l'ACT i SA. A SA també hi ha 66 casos en què els treballadors necessiten un seguiment especialitzat.

^ Barry Meier (1 d'abril de 2016). "Els taulells populars de quars suposen un risc per als treballadors". The New York Times. [Consulta: 2 abril 2016].

^ Rosa, Cecile; Heinzerling, Amy; Patel, Ketki; Sac, Coralynn; Wolff, Jenna; Zell-Baran, Lauren; Weissman, David; Hall, Emily; Sooriash, Robbie; McCarthy, Ronda B.; Bojes, Heidi; Korotzer, Brian; Afalac, Jennifer; Weinberg, Justine Lew; Potocko, Josuè; Jones, Kirk D.; Reeb-Whitaker, Carolyn K.; Reul, Nicolau K.; LaSee, Claire R.; Materna, Bàrbara L.; Raghu, Ganesh; Harrison, Robert (27 de setembre de 2019). "Silicosi severa en treballadors de fabricació de pedres d'enginyeria - Califòrnia, Colorado, Texas i Washington, 2017-2019". MMWR. Informe setmanal de morbimortalitat. 68 (38): 813–818. DOI:10.15585/mmwr.mm6838a1. PMC 6762184. PMID 31557149.

^ Envelliment, Departament de Salut del Govern australià i, National Dust Disease Taskforce, Departament de Salut i Envelliment del Govern australià, recuperat el 2021-11-19

^ "Declaracions als mitjans de comunicació - Requisits de vigilància de la salut per a la sílice reforçada". Arxivat de l'original el 2021-05-24. [Consulta: 2021-05-24].

^ "Pols de sílice (cristal·lí respirable) – Vigilància de la salut – Guia per a metges". Departament de Mines, Regulació de la Indústria i Seguretat d'Austràlia Occidental. 2019-10-01. [Consulta: 2021-11-19].

^ Leonie Thorne i Michael Atkin Els ministres han anul·lat la prohibició d'importar pedra mentre els sindicats alerten de l'"epidèmia" de silicosi entre els treballadors <https://www.abc.net.au/news/2023-02-20/unions-call-for-engineered-stone-ban-over-silicosis-in-workers/102000226>

^ Greenfieldboyce, Nell (24 de juliol de 2023). "Els homes joves que fabriquen taulells de quars s'enfronten a danys pulmonars. Un estat està actuant". Ràdio Pública Nacional. [Consulta: 24 juliol 2023].