

2218/00

KÖZZÉTÉVE A 38903

VAKOLÓHABARCS

KIVONAT

A találmány cementmentes vakolóhabarcs belső fal és mennyezet közvetlen, vagy közbenső, ásványgyapot vagy más közbenső réteges, hangelnyelő burkolására, amely vakolóhabarcs nagyjából pamutszálakat és habosított perlitet tartalmaz, 10% - 250%, előnyösen 80% perlit/pamut tömegszázalékban.

dr Székely Éva

2
Fold

jellemző a kvant

PCT/SE97/02072

Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda, Budapest
90112-271C SE

VAKOLÓHABARCS

Cementmentes vakolóhabarcs belső fal és mennyezet közvetlen, vagy közbenső, ásványgyapot vagy más közbenső réteges, hang-elnyelő burkolására.

A különböző, kicsi és nagy épületek falai különböző anyagokkal, különböző technológiákkal készülnek. A különböző, kő, vasbeton, téglá, fa, stb. anyagokból készült falak, padlók, mennyezetek szilárdsága, hőszigetelő képessége, hangelnyelő képessége különböző. A falak, mennyezetek nem kielégítő hőszigetelő és hangelnyelő tulajdonsága javítható más anyagú burkolatok alkalmazásával. Általában a mennyezet alá álmennyezetet, a falakra kazettás burkolatot készítenek, amely álmennyezet és burkolat fém tartó váz közeibe helyezett táblákból áll, amely hangszigetelő táblák anyaga farostlemez, ásványi anyag lemez vagy gipsz, esetleg más porózus anyag, például ásványgyapot.

Az épületek tulajdonságainak utólagos javítása általában túlzottan költségigényes vállalkozás, és a javításra alkalmazott, az adott célra alkalmas anyagok más követelményeknek csak hiányosan felelnek meg. Általában a hangelnyelő képesség az a követelmény, amit a legkevésbé sikerül kielégíteni.

Új épületek létesítésénél és meglévő épületek felújításánál egyaránt probléma kielégítően hangelnyelő és ugyanakkor esztétikusan megfelelő falfelületek létrehozása. A hangelnyelés követelményének teljesítése, különösen koncerttermekben, tanácstermekben és irodahelyiségekben, különböző jellegű, nem egységes falfelületekkel, falburkolatokkal valósul meg, mert a különböző falfelületeknek különböző akusztikus követelményeket kell kielégíteniük.



A WO 95/30804 közzétételi iratban belső falak, mennyezetek hangelnyelő képességét javító hangelnyelő rendszer van ismertetve, amely egy a teherhordó felületen alkalmazott ásványgyapot rétegből, és erre felszórással vagy felcspással felvitt, második, pamut, azaz gyapot-szál rétegből áll. A gyapot szál-réteget vizes szuszpenzió alakjában hordják fel a falra, amely vizes szuszpenzió más szilárd anyagokat is tartalmazhat, így textil szálakat, tűlevelű fák cellulóz szálait, csillámpalát, fekete csillámot, stb.

Második, felső réteggként alkalmaznak más, ismert szuszpenziókat is, amelyek finomra őrölt csillámpalát tartalmaznak, szerves színező anyaggal megkötve, vagy tűlevelű fák cellulóz szálait tartalmazzák ásványi szálakkal és színezőkkel keverve.

A DE 2 620 865 irodalmi helyen hangszigetelő táblák összetétele és előállításának módja van ismertetve. A táblák kötőanyaga portland cement, a táblák előállítása során autoklávban történő szárítást és kötés gyorsítást alkalmaznak. Ez az eljárás nem alkalmas helyszínen, falon történő alkalmazásra.

A fenti anyagok, bár önmagukban használhatók, hangelnyelő képesség, repedezési hajlam és alkalmazhatóság tekintetében javíthatók, és erre igény van.

Célunk a találmánnyal az ismert megoldások említett hiányosságainak kiküszöbölése, helyben, a falon kialakítható hangelnyelő réteg képzésére alkalmas vakolóhabarcs megalkotásával.

A feladat találmány szerinti megoldása cementmentes vakolóhabarcs belső fal és mennyezet közvetlen, vagy közbenső, ásványgyapot vagy más közbenső réteges, hang-elnyelő burkolására, amely vakolóhabarcs nagyjából pamut-szálakat és habosított perlitet tartalmaz, 10% - 250%, előnyösen 80% perlit/pamut tömegszázalékban.

Előnyösen a habosított perlit-szemcsék mérettartománya 0 - 1 mm. 0 - 3 mm vagy 0 - 5 mm.

Célszerűen a perlit habarcsba keverés előtti térfogat-tömege, szemcsemérettől függően 35 - 125 kg/m³.

Előnyösen a vakolóhabarcs viszonylag kis mennyiségben további adalék anyagokat, textil szálakat, tülevelű fák rostjait, csillámpalát, fekete csillámot, káli-csillámot vagy szilikátokat tartalmaz, vagy ezek keverékét tartalmazza.

Célszerűen a vakolóhabarcs szórásra vagy felcsapásra alkalmas, vizes diszperzió, előnyösen 200 - 300 g/l szilárdanyag-tartalommal.

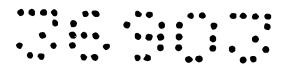
Az alábbiakban részletesen ismertetjük a találmány lényegét:

Habosított perlitet, kötöttvíz-tartalmú, ásvány őrlésével és őrlés utáni hevítésével állítanak elő, amely hevítés során az ásvány víztartalma kiterjeszti az ásvány szemcsét, nyitott és zárt pórusos, kis térfogatsúlyú anyagot eredményezve. Ez a könnyű ásványi anyag a perlit, amelynek összetétele az alábbi:

| | |
|--------------------------------|---------------------------|
| SiO ₂ | 65 - 80 % |
| Al ₂ O ₃ | 12 - 16 % |
| Na ₂ O | 3 - 5 % |
| K ₂ O | 2 - 4 % |
| CaO | 0 - 2 % |
| Fe ₂ O ₃ | 1 - % |
| MgO | 0 - 1 % |
| H ₂ O | 2 - 6 % (kötött formában) |

A perlit ásványi anyagát mintegy 900 °C hőfokra hevítik, ahol a részecskék az eredeti térfogatuk 4 - 20-szorosára terjednek ki. A kereskedelmi forgalomban kapható perlitek szemcsemérete 0 - 1 mm, 0 - 3 mm vagy 0 - 5 mm.

Ha perlitet keverünk burkoló habarcsba, a perlit légáteresztő képessége érvényesül, így száradás után jobb hangcsillapító képesség érhető el, mint az ugyancsak száraz gyapot (pamut) alapú réteggel.



A találmány szerinti vakolóhabarcs pamut szálak és habosított anyag, előnyösen perlit vizes diszperziója. A pamutszálak és perlit tömegaránya széles határok között megválasztható. Alsó határ lehet például egy 10 % perlit/pamut arány, felső határ lehet például 250 % perlit/pamut arány. Általában megfelelő eredményt ad egy olyan vakolóhabarcs, amelyben a perlit/pamut arány 80 %. A perlit habarcsba keverés előtti térfogat-tömege, szemcsemérettől függően 35 - 125 kg/m³.

Kisebb mennyiségben további adalék anyagokat, pl. textilszálakat, tülevelű fák rostjait, csillámpalát, fekete csillámot, káli-csillámot vagy szilikátokat, vagy ezek keverékét is tartalmazhatja a vakolóhabarcs. Ezek nem expandáltatott (nem habosított) töltőanyagok, tehát csak jelentősen kisebb mennyiségben lehetnek jelen a habarcsban és a megszilárdult vakolatban, mint a fent említett pamut és perlit. Természetesen színező anyagok, pigmentek is adagolhatók a habarcsba.

A találmány szerinti vakolóhabarcs alkalmazható közvetlenül egy fal beton felületén, vagy arra felvitt ásványgyapot vagy más réteget takaró vakolatként is. A vakolóhabarcs felvitelének legelőnyösebb módja a felszórás. Ílymódon történő felvitelre előnyösen alkalmazható egy 200 - 300 g/l szilárdanyag-tartalmú vakolóhabarcs. A találmány szerinti vakolóhabarcs más módon is felvihető a fal vagy mennyezet belső felületére, így a leggyakrabban alkalmazott felcsapással is. A falfelületen a vakolat készítése során beiktathatók különböző szilárdítási, közbenső szárítási lépések. A vakolat vastagsága célszerűen 1 mm-től 10 mm-ig terjed. Vastagabb vakolat nagyobb hangelnyelő képességgel rendelkezik. A vakolatban alkalmazott perlit szemcseméret-tartományát a vakolt felület esztétikai megjelenésével szemben támasztott követelménytől függően választjuk meg. kisebb szemcseméretűek simább falfelületet eredményeznek.



A hangcsillapítás számszerű értékelésére összehasonlító méréseket végeztünk hangcsillapító réteg nélküli falfelületen, a WO 95/30804 közzétételi irat szerinti, pamutszálal vakolattal takart falfelületen, és a találmányunk szerinti pamut + perlit vakolattal ellátott falfelületen. A méréseket a svéd SS 02 52 64 és ISO 354 szabványok szerint végeztük, amely mérésekkel az utórezgések (lecsengés) idejét másodpercekben, a hangenergia-elnyelés α arányát %-ban határoztuk meg. A méréseket ugyanazon a felületen, a hangelnyelő réteg felhordása előtt, és az után végeztük.

A mérés vonatkoztatási felületét egy a mennyezetre ragasztott, 20 mm-es, hornyolt tárcsa adta, amelyet 3 mm vastag pamut vakolattal illetve a találmány szerinti pamut + perlit vakolattal láttunk el. A mérési eredményeket az alábbi táblázatban tüntettük fel:

| Frekvencia | lecsengési idő | lecsengési idő | elnyelési arány | |
|------------|----------------|------------------|-------------------|----------------------------|
| | csupasz falon | pamut vakolattal | α % pamut, | α % pamut+perlit |
| 125 | 3,0 | 1,7 | 0,20 | 0,30 |
| 250 | 2,5 | 0,8 | 0,60 | 0,65 |
| 500 | 2,2 | 0,7 | 0,70 | 0,90 |
| 1000 | 2,2 | 0,7 | 0,60 | 0,80 |
| 2000 | 2,0 | 0,7 | 0,60 | 0,70 |
| 4000 | 1,5 | 0,6 | 0,70 | 0,75 |

A táblázatból látható, hogy a találmány szerinti vakolat alkalmazásával javult a hangcsillapítás nem csak a csupasz felülethez képest, hanem a jónak elismert pamut-tartalmú vakolat hangcsillapításához képest is.

A vakolóhabarccsal szemben támasztott másik jelentős követelmény az elérhető felületminőség, a felcsapott vagy felszórt habarcs mechanikus teríthetősége, simíthatósága, a követelményeknek megfelelő, esztétikus felület kialakíthatósága. A kereskedelemben hozzáférhető "akusztikus" vakoló habarcsok

mindegyikének pórusai legalább részben eltömődnek simítószerszám alkalmazása nyomán. A találmány szerinti akusztikus vakolóhabarcsnak a perlit szemcséi állandó pórusosságot biztosítanak, amely pórusosság nem változik a mechanikus kezelés hatására, a vakolat pórusai tehát "akusztikusan" nyitva maradnak. Minthogy a perlit szemcsék a simító kezelés során megtartják alakjukat, a vakolóhabarcsban lévő pamutszálak sem nyomhatók össze oly mértékben, mint a perlit összetevő alkalmazása nélkül.

Az alábbi táblázatban a mechanikusan (simító szerszámmal) simított akusztikus vakolatok hangelnyelő képességét (α elnyelési arány) hasonlítottuk össze az ISO 354 szabvány szerint végzett mérések alapján. Az alapként szolgáló, abszorbens tárcsára egyik méréshez pamutszálakos vakolóhabarcsot, másik méréshez a találmány szerinti 33 % perlit/pamut tömegszázalékos vakolóhabarcsot vittünk fel, és azt 3 mm vastag vakolat réteggé simítottuk mechanikus simítószerszám alkalmazásával.

| Frekvencia | elnyelési arány | |
|------------|---|---|
| | α % pamutszálakos vakolat, mechanikusan simítva | α % pamut+perlit vakolat mechanikusan simítva |
| 125 | 0,40 | 0,40 |
| 250 | 0,55 | 0,65 |
| 500 | 0,75 | 0,90 |
| 1000 | 0,50 | 0,65 |
| 2000 | 0,25 | 0,55 |
| 4000 | 0,20 | 0,50 |

A találmány szerinti akusztikus vakolat kevésbé hajlamos zsugorodásra, és rugalmasabb is, mint az ismert, pamutszálakos akusztikus vakolat. Ez feltehetően azzal magyarázható, hogy az összenyomhatatlan perlit szemcsék bizonyos mértékig feltámaszkodnak egymáson, ellenállnak a zsugorító erőknek. A találmány szerinti vakolóhabarccsal készített vakolat további előnye a nagyobb fokú éghetlensége, és környezetbarátsága, semlegessége.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Cementmentes vakolóhabarcs belső fal és mennyezet közvetlen, vagy közbenső, ásványgyapot vagy más közbenső réteges, hang-elnyelő burkolására, **azzal jellemezve, hogy** nagyjából pamutszálakat és habosított perlitet tartalmaz, 10% - 250%, előnyösen 80% perlit/pamut tömegszázalékban.
2. Az 1. igénypont szerinti vakolóhabarcs, **azzal jellemezve, hogy** a habosított perlit-szemcsék mérete 0 - 1 mm. 0 - 3 mm vagy 0 - 5 mm.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti vakolóhabarcs, **azzal jellemezve, hogy** a perlit habarcsba keverés előtti térfogat-tömege, szemcsemérettől függően 35 - 125 kg/m³.
4. Az 1 - 3. igénypontok bármelyike szerinti vakolóhabarcs, **azzal jellemezve, hogy** viszonylag kis mennyiségben további adalék anyagokat, textil szálakat, tülevelű fák rostjait, csillámpalát, fekete csillámot, káli-csillámot vagy szilikátokat, vagy ezek keverékét tartalmazza.
5. Az 1 - 4. igénypontok bármelyike szerinti vakolóhabarcs, **azzal jellemezve, hogy** szórásra vagy felcsapásra alkalmas, vizes diszperzió, előnyösen 200 - 300 g/l szilárdanyag-tartalommal.

regis. vállalat
dr. Székely Éva

FELLERT, John

bejelentő helyett a meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft
Szuhai Elemér
szabadalmi ügyvivő

