

3072/00

KIVONAT

"A2"

~~Ásványi rost szigetelés~~

Tető és Falburkolat

A találmány tárgya kötött, üvegszálas paplan, ami olyan, külszíni tető- vagy falburkoló anyagként vagy csőszegmensként konstruált, melyben a szálak meghatározott összetételű oxidkészítményből állnak és a készítmény 1400°C-os viszkozitása, valamint a szálak pH = 4-5-ön mért oldódási sebessége adott.

A találmány tárgyát képezik továbbá az ilyen, meghatározott sűrűségű paplanok és csőszelvény paplanok, továbbá az ezeket tartalmazó épületek, épületkomponensek és szigetelt csövek.

Dr. arn
Z



Tető és falburkolat

A találmány tárgyát mesterséges, kötött üvegszálak (MMVF) paplanok képezik, amelyeket külső tető- vagy falburkolásra vagy csőszerelevényekként, például csövek szigetelőelemeként használunk.

A külszíni felhasználásra szolgáló paplananyagok sokkal inkább kedvezőtlen körülmények között, mint nedvesség, napfény, hő, szél hatása alatt állnak, mint a belső felhasználásra szolgáló paplananyagok. A nedvesség és hő együttes hatása agresszív környezetet teremthet a rostok számára, de az MMVF szálak, szokásos vatta konstrukciókban ennek ellenállnak. A szél behatása elősegíti a delaminálódást, de ismert technikák segítségével, mint egy kötőanyag segítségével és a paplanok olyan konstrukciójával, hogy a szálak túlnyomórészt merőlegesen legyenek egymásra elhelyezve, semmint szokásos módon a paplan felületével lényegében párhuzamosan, elegendő szerkezeti szilárdság biztosítható.

Hasonlóan, a belső vagy külszíni felhasználásra szolgáló csőszakasz-szigetelések sokkal inkább ki vannak téve nedves körülményeknek, mint a



szabályos belső felhasználásra szánt paplanok, különösen akkor, ha alumínium- vagy műanyag membránba vagy egyéb impermeábilis héjba vannak bezárva.

Újabban egy olyan irányzat volt, hogy olyan szálakat fejlesszenek ki, amelyek bizonyos mértékig fiziológiás folyadékokban oldódnak. A legtöbb erre az oldékonyságra vonatkozó közlemény az olyan szálak iránti igényt hangsúlyozza, amelyek bizonyos mértékig $\text{pH} = 7,5$ körüli fiziológiás sóoldatban oldhatók.

Olyan szálakat, amelyeknek ezzel szemben $\text{pH} = 4,5$ körül van nagyobb oldékonysága, a WO 96/14454 és WO 96/14274 számú szabadalmi iratok írnak le.

A közel semleges pH -n (körülbelül $\text{pH} = 7,5$ -nél) megfelelő oldékonysággal rendelkező szálakból készült paplanok felhasználásával kapcsolatosan felmerülő egyik probléma a tető- vagy falburkolásnál az, hogy a szálak hajlamosak a bomlásra, ha hosszabb ideig víz kondenzálódik rajtuk vagy vízzel közvetlenül érintkeznek. Ennek megfelelően az ilyen szálak nem felelnek meg külső tető- vagy falburkolásra, hacsak nem teszünk speciális óvintézkedéseket ennek a problémának minimálisra csökkentésére.

Kíváncos lenne, ha képesek lennénk olyan, MMVF szálakból képezett csőszakaszok vagy külszíni tető- vagy falburkolatok biztosítására, amelyeknek jó fiziológiai oldékonyságuk van megfelelő vizsgálati körülmények között, de kisebb a bomlási hajlamuk, ha környezeti nedvesség hatása alatt állnak.

A találmány szerint olyan csőszakaszokat vagy külszíni tető- vagy falburkolatokat biztosítunk, ami olyan mint a megkötött MMVF paplan, amelyekben a szálak egy olyan készítményből vannak kialakítva, amelyek az alábbi mennyiségű oxidokból áll:

SiO_2	32-48 %
Al_2O_3	18-30 %

CaO	10-30 %
MgO	2-5 %
FeO	2-15 %
Na ₂ O + K ₂ O	0-10 %
TiO ₂	0-6 %
egyéb elemek	0-15 %

és a készítmény viszkozitása 1400°C-on 10-70 poise, továbbá a szálak oldódási sebessége legalább 20 nm/nap, ha azt (a WO 96/14454 számú szabadalmi irat szerint) pH = 4,5-ön mérjük. A szálak pH = 7,5-nél viszonylag oldhatatlanok.

A találmány magába foglalja magukat az MMVF burkoló paplanokat, az épületek és épületkomponensek külső részén elhelyezendő külső fal- vagy tetőborításként történő felhasználásukat, valamint magukat a definiált MMVF paplanokat tartalmazó épületeket vagy épületkomponenseket.

Az épület vagy épületkomponens egy fém, fa vagy egyéb szerkezetből áll, amire az MMVF paplanokat olyan helyzetben erősítjük fel, hogy azok a felhasználás során az épület külső részén foglalnak helyet. Az épület lehet egy teljes épület, de lehet egy épületrész, például tetőszerkezet vagy falszerkezet is. A tető- vagy falszerkezet lehet egy teljes épület-, tető- vagy fal- vagy pedig számos ilyen szerkezet, amelyek mindegyike több ilyen, a helyszínen összeszerelt paplan, ami egy tetőt vagy falat borít.

A burkoló paplant már a gyártás alatt (vagyis mielőtt az a gyártóüzemet elhagyná) vagy mielőtt azt az épületkomponensen vagy épületen elhelyeznénk, a külső felületén gyakran egy teljes, impermeábilis bevonattal látjuk el. Ez a védőbevonat állhat víztaszító anyagokból, mint tetőnemezből vagy lehet egy fólia vagy dekoratív anyag, mint egy festék. Akkor is, ha ilyen bevonatot a felszerelés előtt nem alkalmazunk, az épületrész vagy épület külső felületét szokásos módon egy bevonattal látjuk el. A tetődeszkák például tetőnemezzel, aszfalttal, falappal,



paplannal, fóliával vagy napelemekkel vonhatók be. A tetőlapok előnyös módon elég merevek ahhoz, hogy azokon járni lehessen. A burkolat (szervetlen vagy szerves) vakolattal, cementtel, festékkal, poliuretánnal, tetőnemezzel, fóliával (például alumíniummal), üveggel vagy napelemekkel vonható be.

A találmány szerinti bevonó paplan egyik típusa egy igen nagy sűrűségű MMVF paplan, aminek sűrűsége $500-2000 \text{ kg/m}^3$, gyakran $700-1200 \text{ kg/m}^3$. Ez a nagysűrűségű termék szokásos módon egy festékbevonatot vagy egyéb, lényegében impermeábilis vagy teljes bevonatot hordoz. Más, a találmány szerinti paplanok lehetnek ennél kisebb sűrűségűek és lehetnek szokásosabb konstrukciójú tető vagy falfedő lapok.

A találmány szerinti burkoló paplanok sűrűsége szokásos módon legalább 50 kg/m^3 , gyakran legalább 70 kg/m^3 , tipikus módon 500 kg/m^3 -ig terjedhet. Különböző sűrűségű paplanok helyezhetők egymásra a felhasználás során, ilyenkor szokásos módon a nagyobb sűrűségű paplan van a külső oldalon.

A találmány szerinti burkoló termékek konstrukciója előnyösen többsűrűségű, általában kétféle sűrűségű, úgyhogy az épület külső részén lévő MMVF rétegnek nagyobb a sűrűsége, mint az azzal lényegében integrálisan kiképzett többi MMVF paplannak. Így például a külső rétegnek a sűrűsége legalább 60 kg/m^3 -rel, előnyösen legalább 70 vagy 80 kg/m^3 -rel, gyakran legalább 20 kg/m^3 -rel vagy 50 kg/m^3 -rel nagyobb, mint az alatta lévő rétegé. A nagysűrűségű külső réteg szokásos módon legalább 5 mm vastag, gyakran $10-40 \text{ mm}$ vastag és tipikusan az MMVF paplannak $2-30 \%$ -át, gyakran $3-15$ vagy 20% -át képezi.

A burkoló paplanok szokásos módon négyzet vagy négyszögletes alakú táblák, de más, bonyolultabb alakúak is lehetnek, különösen akkor, ha tetőrészeket képeznek. A paplanok vastagsága $10-500 \text{ mm}$. A vastagabb paplanok merevek és azokat táblák képezik, de a vékonyabb paplanok közül



egyesekek, például azok, amelyek homlokzat- vagy falburkolatként szolgálnak, feltekerceselt lap formájában szolgáltathatók.

A bevonat paplanok és csőszelvények bedolgozott kötőanyagot, szokásosan fenolos vagy más kötőanyagot tartalmaznak, tipikusan a paplan össztömegére számított 1-5 %, gyakran 2-4 % mennyiségben.

Ezen kívül a bevonat paplanokba és csőszelvényekbe a gyártás folyamán víztaszító anyag, például egy olaj dolgozható be annak érdekében, hogy javítsuk a víztaszítást. A paplanok összes égetési vesztesége általában 2 vagy 3-5 vagy 6 %.

A paplanok bármilyen, a kívánt konstrukciójú paplanok készítésére ismert szokásos technikával gyárthatók. Alkalmas módszereket írnak le külső MMVF fal- és tetőburkolatok és csőszelvények készítésére az EP 133 083, 277 500, 420 837, 435 942, 518 964, 521 058, 560 878, 590 098 és a 654 100 számú, a GB 1 027 799 és a 2 223 248 számú, a DK 155 163 és a DK-U3-920033, a DE-U1-29616962, DE 4 143 387, 4 319 340 és a 4 432 866, valamint a WO 94/1612, WO 94/16163, a WO 94/16164, WO 95/20708, WO 89/07731, WO 89/07733, WO 96/37728 és a WO 97/010601 számú szabadalmi iratok. Ezek mindegyikét itt hivatkozásként említjük.

A szálak a paplan külső felületével lényegében párhuzamosak vagy arra lényegében merőlegesek lehetnek, ilyenkor a termék olyan konvencionális típusú, mint ami lamelláris paplanként vagy lapként ismert.

A külső tetőborításnak bármilyen normál tetőlemez vagy egyéb tetőborítás konfigurációja lehet és sűrűsége általában $100\text{--}400\text{ kg/m}^3$, előnyösen $100\text{--}200\text{ kg/m}^3$, vastagsága $10\text{--}500\text{ mm}$, szokásos módon $10\text{--}300\text{ mm}$.

Az egyrétegű tetőlemezek sűrűsége $100\text{--}300\text{ kg/mm}$ és vastagsága $10\text{--}300\text{ mm}$. Egyetlen réteg helyett egymás tetején több réteg is alkalmazható, például



lamelláris és normál paplanok kombinációja, de előnyösen oly módon, hogy a külső réteg a legnagyobb sűrűségű és/vagy egy lamelláris paplan.

Az előnyös tetőburkolat kétfajta sűrűségű paplanból készül. Az alsó rész sűrűsége $60\text{--}200\text{ kg/m}^3$, a felső rész sűrűsége általában legalább 50 kg/m^3 -rel nagyobb és szokásos módon $200\text{--}400\text{ kg/m}^3$. Az alsó rész vastagsága legalább 15 mm és a felső részé 100-300 mm. A maximális összvastagság általában 350 mm.

A falburkolat kétféle típusú lehet. Az első típus az, amit homlokzat-táblának ismerünk. A másik típusú falburkolat lamella táblaként ismert. A falburkolat sűrűsége általában $50\text{--}400\text{ kg/m}^3$, gyakran $50\text{--}200\text{ kg/m}^3$, gyakrabban $50\text{--}150\text{ kg/m}^3$ körüli. A homlokzatburkolatok sűrűsége például $70\text{--}150\text{ kg/m}^3$ körüli lehet, míg a lamelláris lapoké $50 - (100\text{--}150)\text{ kg/m}^3$. Vastagságuk tipikusan 10-300 mm, gyakran 10-200 mm.

A lamella lapok a normál egyrétegű lapoknál kisebb sűrűséggel készíthetők. Továbbá, a lamella lapok ellen tudnak állni a szélhatásnak (delaminálási szilárdság), ami az ugyanolyan sűrűségű, egyrétegű lapok esetében probléma lehet. A lamella lapoknak normál körülmények között impermeábilis külső bevonata lehet, például fából, fóliából, szigetelő fedéllemezről vagy más, lényegében impermeábilis lapanyagból.

A tipikus homlokzat lemezek szélessége 20 cm vagy több, például 60 cm, és hosszúságuk tipikusan 1-2 m (például 1,2 m) lehet, de lehet például 10 m-es tekercs is. A tetőlemezek szélessége általában nagyobb, mint 50 cm például 60 - $(120\text{--}150)\text{ cm}$ és hosszúságuk nagyobb (például 90-300 cm vagy 180 vagy 140 cm).

A csőszelvényeket hőszigetelésre, hűtésszigetelésre vagy kondenzáló szigetelésre használjuk belső és külső csöveken és csőszelvényeken. A kondenzáló szigetelésnek a tervezett vastagsága és alakja olyan, hogy a gőz a



csőszelvény külső felületén kondenzál és/vagy úgy, hogy a kondenzált gőz kivezetődik a csőszelvényből annak érdekében, hogy megakadályozzuk a csövek korrózióját (lásd az EP 739 470, WO 94/05947, EP 528 936, WO 97/16676 számú szabadalmi iratokat).

A szelvények impermeábilis alumínium fóliával vagy lemezekkel; papírral bevont alumíniummal; fémlapokkal, korróziógátló műanyag fóliával vagy bevonattal; tetőnemezzel vagy nem szövött üvegszál gyapottal vagy textíliával boríthatók. A csőszelvények kanavásszal, festékekkel műanyag fóliával, például PVC-vel, kartonpapírral vagy papírossal boríthatók be. A borítóanyag bitumennel impregnálható, hogy azt időjárás-ellenállóvá tegyék.

A borítóanyag lángálló lehet.

A csőszelvények sűrűsége szokásos módon $40-400 \text{ kg/m}^3$. A csőszelvények tartógyűrűket tartalmazhatnak, amelyek a szigetelés részét képezik. A csőszelvények kétféle típusú gyapotból állhatnak, az egyik típus a csövek részére, a másik, nagyobb sűrűségű, a tartógyűrűk részére szolgál. Ezeknek a tartógyűrűknek az a célja, hogy hideg csöveknél elkerüljük a kondenzálódást és forró csöveknél a hőveszteséget.

A csőszelvény tartógyűrűk sűrűsége szokásos módon $150-400 \text{ kg/m}^3$, előnyösen $250-350 \text{ kg/m}^3$, előnyösebben 300 kg/m^3 . A csőszelvény többi részének a gyapotja $40-200 \text{ kg/m}^3$, előnyösen $60-180 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű.

A találmány szerint az SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , FeO , alkálifém, TiO_2 és más elemek előnyös mennyisége, viszkozitása és oldódási sebessége ($\text{pH} = 4,5$ -nél és $\text{pH} = 7,5$ -nél) előnyös módon az, amit a WO 96/14464 és a WO 96/14274 számú szabadalmi iratok írnak le, amelyekre hivatkozunk.

Az MgO mennyisége előnyösen nem több, mint 4,5 %.

Az alábbiakban megfelelő készítmények példáit írjuk le.

tömeg%	E	F	G
SiO ₂	44,1	43,1	42,2
Al ₂ O ₃	21,5	23,0	23,4
TiO ₂	1,5	1,7	1,6
FeO	9,7	10,1	9,5
CaO	17,9	15,1	14,5
MgO	2,9	4,9	7,2
Na ₂ O	1,7	1,0	0,8
K ₂ O	0,6	0,9	0,8
összesen	100	100	100
zsugorodási hőfok °C	1100	1100	1100
viszkozitás (poise 1400°C)	39	40	34
oldódási sebesség pH = 4,5- nél, nm/nap	46	55	51

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Kötött, üvegszálas paplan (MMVF), ami olyan külszíni tető- vagy falburkoló anyagként vagy csőszegmensként konstruált, melyben a szálak egy következő, tömeg szerinti összetételű oxidkészítményből állnak:

SiO ₂	30-48 %
Al ₂ O ₃	18-30 %
CaO	10-30 %
MgO	2-5 %
FeO	2-15 %
Na ₂ O + K ₂ O	0-10 %
TiO ₂	0-6 %
egyéb elemek	0-15 %

és a készítmény viszkozitása 1400°C-on 10-70 poise, valamint a szálak oldódási sebessége pH = 4,5-ön mérve legalább 20 nm/nap.

2. Az 1. igénypont szerinti paplan, amelynek külső felületén védőbevonat van.

3. Az 1. igénypont szerinti külszíni tető- vagy falburkolásra szolgáló paplan, melynek sűrűsége 500-2000 kg/m³.

4. Az előző igénypontok bármelyike szerinti, külszíni tető- vagy falburkoló paplan, amely kétfajta sűrűségű konstrukció.

5. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti paplan, amely egy csőszelvény, aminek egy megnövelt sűrűségű szigetelő gyűrűje van.

6. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti, kötött MMVF paplan felhasználása külszíni tető- vagy falburkolatként.

7. Egy épület vagy épület komponens, amely az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti papiant tartalmaz.



8. Az 1., 2. vagy 5. igénypont szerinti paplan, csövek vagy csőszelvények körüli belső vagy külső csőszegmensekhez történő felhasználása.
9. Az 1., 2. vagy 5. igénypont szerinti paplan-szegmessel szigetelt csövek.

A meghatalmazott:



Somlai Maria

szabadalmi ügyvivő

az S.B.G. & K. Nemzetközi

Szabadalmi Iroda tagja

H-1062 Budapest, Andrássy út 113.

Telefon: 34-24-950, Fax: 34-24-323