

Fibrolīta renesanse

Antrā Veļķere

Foto: no CEWOOD arhīva

Nereti mēdz teikt, ka viss jaunais ir labi aizmirsts vecais, un šis teiciens ir attiecināms arī uz fibrolītu. Materiāls ar vairāk nekā 100 gadu senu vēsturi, kas, pateicoties uzlabotām ražošanas tehnoloģijām, piedzīvo renesansi un atklāj jaunas izmantošanas iespējas.

Fibrolītu izgatavo no garām un smalkām ēvelskaidām (koksnes vilnas), kā saistvielu izmantojot cementu un pievienojot ūdeni. Fibrolīta plātnes Eiropā pazīstamas jau vairāk nekā 100 gadu, Latvijā tās sāka izmantot aptuveni pirms pusgadsimta. Sākotnēji fibrolītu lietoja galvenokārt kā siltumizolācijas un konstruktīvo materiālu norobežojošās konstrukcijās, par ko liecina arī fibrolīta plātņu izmantojums Pirmā pasaules kara Vācijas armijas būvēs Zemgalē. Savukārt citviet pasaulē mazatīstītākās valstīs tika izveidotas fibrolīta plātņu ražotnes nabadzīgo ļaužu mājokļu problēmu risināšanai.

Jau izmantošanas pašos pirmsākumos tika konstatēts, ka, pateicoties atvērto poru struktūrai, fibrolīta plātnes labi absorbē skaņu, tādējādi paaugstinot telpu akustisko kvalitāti. Tomēr, attīstoties modernu mākslīgo siltumizolācijas materiālu ražošanai, izmantojot sintētiskās saistvielas (sveķus), tika radīti mākslīgie siltumizolācijas materiāli, kuru siltumizolācijas īpašības bija labākas salīdzinājumā ar fibrolīta plātnēm. Rezultātā fibrolīta plātņu izmantojums un līdz ar to arī ražošana aptuveni pirms 20 gadiem samazinājās. Pēdējos gados, palielinoties pieprasījumam pēc būvmateriāliem, kas ražoti no dabīgas izcelsmes izejvielām, īpaši telpu iekšējai apdarei, pieaugusi interese par materiāliem, kuru sastāvā ir koks. Šis bija viens no iemesliem fibrolīta ražošanas atjaunošanai un paplašināšanai Latvijā. Plātņu galvenā sastāvdaļa ir Latvijas skujkoki – egle un priede. Ražošanas procesā izmantotā saistviela cements nodrošina ne tikai plātņu mehānisko stiprību, bet ievērojami palielina galaprodukta ugunsizturību. Pilnveidojoties tehnoloģijai, radās iespēja izgatavot arī plātnes no plānas (0,35 mm) un ļoti šauras (1 mm) skaidas, kas bija pieņemamas un atbilstošas dizaina prasībām iekštelpu apdarei un telpu akustikas uzlabošanai.

Patlaban CEWOOD ir vienīgais fibrolīta ražotāju uzņēmums tuvākajās valstīs: Baltijā, Somijā, Baltkrievijā un Polijā. Arī plātņu oficiālais nosaukums ir CEWOOD (CW) plātnes. Ņemot vērā, ka Latvijā un Baltijas valstīs šīs plātnes pazīst kā fibrolītu, ērtības labad tiek lietots termins «fibrolīts». Uzņēmuma ražotne izvietota Ziemeļvidzemē, Jaunlaicēnē, Alūksnes novadā. Ražošana balstās pieredzē un zināšanās, kas pusgadsimta garumā uzkrātas Jelgavā, savulaik modernākajā fibrolīta rūpnīcā PSRS teritorijā. Deviņdesmitajos gados ražošanas līnija piedzīvoja pilnīgu renovāciju. 2015. gadā rūpnīca tika pārcelta uz Jaunlaiceni, kur tās vajadzībām iekārtotas jaunas, modernas ražošanas telpas, kā arī izveidota visām prasībām atbilstoša infrastruktūra. Jaunais rūpnīcas novietojums paver plašas iespējas izmantot Latvijā skujkoku izplatības ziņā bagātāka reģiona potenciālu.

Tehniskais raksturojums

CEWOOD plātņu parametri paredzēti atbilstoši to pielietojumam, tas ir, tiek izgatavotas konstruktīvās plātnes, ko lieto norobežojošās konstrukcijās kā konstruktīvu un siltumizolējošo materiālu un apdares plātnes telpu akustisko parametru uzlabošanai. Konstruktīvās plātnes ražo no 3 mm platas skaidas, savukārt telpu apdarei izgatavo plātnes ar šauru skaidu – 1,5 un 1 mm platumā. Plātņu izmēri: platumš – 600 mm, garums – 2400, 1200, 600 mm, biezums – 15, 25, 35 un 50 mm. Plātņu ražošanas process, sākot no izejvielām un beidzot ar gatavo produktu, tiek stingri kontrolēts, un to veic specializētas laboratorijas un ražotnes kvalitātes kontroles personāls. Plātnes tiek testētas, un to kvalitāti apliecina sertifikāts atbilstoši LVS EN 13168 prasībām. Atbilstība ugunsdrošības prasībām tiek noteikta pēc pirmās atbilstības apliecināšanas sistēmas.

1. tabula
Galvenie CEWOOD plātņu tehniskie parametri

Plātņu izmēri, mm	Apdares un akustiskās plātnes	Konstruktīvās plātnes
Biezums	15, 25, 35	25, 35, 50, 75, 100
Garums	595, 600, 1200, 2400	2400
Platums	595, 600	600
Tilpums, kg/m ³	400–570	349–460

CEWOOD plātņu salīdzinājums ar līdzīga izmantojuma materiāliem

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Lauku inženieru fakultātes inženierzinātņu doktori profesori Juris Skujāns, Uldis Iljins un inženierzinātņu maģistrs Andris Vulāns 2005. gadā veica pētījumu, apkopojot būvniecībā plašāk lietoto būvmateriālu publiski pieejamos raksturojumus, kas ietver materiālu raksturīgākās īpašības un lietojuma

iespējas. Pētījuma mērķis bija salīdzināt fibrolīta materiālu un no fibrolīta materiāliem veidotu būvkonstrukciju konkurētspēju. Pētījumu rezultāti izmantoti vairākās publikācijās tolaik izdotajā žurnālā *Praktiskā Būvniecība* (2005. gada 11., 2005. gada 12., 2006. gada 1., 2006. gada 2., 2006. gada 3. numurā). Daļēji pētījuma rezultāti par materiālu lietojumu koka karkasa ēkās sniegti 2. tabulā.

2. tabula
Plašāk lietoto siltumizolācijas materiālu galvenie tehniskie parametri

	Fibrolīts konstruktīvais	Celulozes vate (ekovate)	Kokšķiedras plātnes	Minerālvate	Putupolistirols (EPS)
Galvenā pielietošana koka karkasa ēkās	siltumizolācija, norobežojošā konstrukcija	siltumizolācija	siltumizolācija, vēja izolācija	siltumizolācija, vēja izolācija	siltumizolācija
Produkcijas veids	plātnes	brīvi berama	plātnes	plātnes	plātnes
Galveno izstrādājumu tilpums, kg/m ³	340–460	35	240–380	24–90	15–50
Siltumvadītspēja, λDW/(mK)	0,066	0,039–0,041	0,049	0,032–0,042	0,034–0,042
Īpatnējā siltumietilpība, J/(kgK)	2100	1600	2100	1000	1500
Ūdens tvaika pretestības faktors, μ	2/5	1/2	5	1	20/100
Ugunsreakcijas klase	B-s1, d0	B-s1, d0	E	A1, A2	E
Stiprība, MPa spiedē	0,2–0,3	nedeklarē	0,2	0,005–0,08	0,08–0,20
liecē	0,3–1,3	nedeklarē	nedeklarē	nedeklarē	0,07–0,25
Izejmateriāli	koks, cements	makulatūra, celulozes šķiedra	koksnes šķiedra	minerālu vai stikla šķiedra, sintētiskās saistvielas	naftas produkti

3. tabula
Secinājumi, kas izriet no 1. tabulas pamatrādītājiem

Fibrolīts salīdzinājumā ar ...	Fibrolīta pozitīvās īpašības	Fibrolīta negatīvās īpašības
minerālvati	labāka mehāniskā izturība – var lietot kā konstruktīvu materiālu norobežojošās konstrukcijās; labāka siltuma inerence – labāk saglabā siltumu/vēsumu; sastāvā nav sintētisko materiālu (sveķu)	lielāka siltumvadītspēja; lielāks svars; zemāka ugunsdrošība
putupolistirolu	tādas pašas kā jau minētās + lielāka ugunsdrošība	lielāka siltumvadītspēja; lielāks svars

Jāņem vērā, ka pasaulē vēl nav radīti ideāli būvmateriāli, kam būtu vienlīdz labas mehāniskās, siltumtehnikās, ugunsdrošības un nekaitīguma īpašības, kā arī to ražošanā būtu panākta ilgtspējīga dabas resursu izmantošana. Tikai izvērtējot no materiāliem veido-

tās konstrukcijas, var secināt, cik konkrētā materiāla pozitīvās vai negatīvās īpašības, salīdzinot ar citiem materiāliem, iespaido būvkonstrukcijas konkurētspēju. Pareizi būtu materiāla īpašības vērtēt, salīdzinot materiāla lietojumu konkrētā konstrukcijā un šīs





konstrukcijas atbilstību būvniecības likumā noteiktajiem principiem un būvei izvirzītajām prasībām. Salīdzinot galvenos tehniskos parametrus līdzīga pielietojuma materiāliem, katram ir gan pozitīvās, gan ne tik pozitīvās īpašības, ko raksturo 3. tabula.

CEWOOD fibrolīta plātņu pielietojums
 Fibrolīta plātņu izmantojums ir ļoti plašs. Vispirms tā ir telpu apdare un akustikas uzlabošana, kur, piemēram, vienlaikus ar plašu pielietojumu publisko ēku akustisko griestu konstrukcijās fibrolīta plātnes tiek izmantotas industriālo ēku griestiem. Fibrolītu lieliski var izmantot koka ēku jaunbūvēs, ēku atjaunošanā un pārbūvē, tostarp vienkāršotā fasādes atjaunošanā.



Jaunbūvē fibrolīts piemērots ārsienām, iekšsienām, jumta izbūvei un jumta konstrukcijai, kā arī pārsegumiem. Konstrukcijā, kur kokmateriāli – brusas, dēļi un līmētās konstrukcijas – veido ēkas karkasu, fibrolīta plātnes pilda karkasu aizpildošās

funkcijas. Kā siltumizolācijas materiālu izmantojot celulozes vati jeb ekovati, kokšķiedras vati vai plātnes, tiek iegūta konstrukcija, kas pilnībā veidota no koka (neskaitot fibrolīta saistvielu cementu).

Reāls piemērs: pirms vairāk nekā desmit gadiem Pierīgā uzbūvēta koka karkasa ģimenes māja (240 m² platībā), kur ārsienu «pīrāgu» veido apmetums, fibrolīts 50 mm / ekovate 150 mm (iestrādāta ar hidromehānizācijas paņēmieni) / fibrolīts 75 mm un apmetums. Par kurināmo izvēlēta dabasgāze. Apkures un siltā ūdens sagatavošanas izmaksas ir tikai 47 EUR mēnesī visa gada garumā.

Atjaunošanai, pārbūvei un vienkāršotai fasādes renovācijai fibrolīts izmantojams ārsienām, jumtam, ieskaitot jumta izbūvi, pārsegumiem un iekšsienām. Līdzšinējā pieredze liecina, ka fibrolīta plātnes ir efektīvas arī agrāk celto daudzstāvu ēku

fasāžu siltināšanai. Izveido koka latu (brusu) karkasu, ko aizpilda ar mīksto un salīdzinoši lēto plākšņu minerālvati, karkasu apšuj ar fibrolīta plātnēm un apmet. Šāda karkasa konstrukcija īpaši piemērota ēkām, kuru fasādes plaknes nepieciešams iztaisnot gan vertikāli, gan horizontāli.

Izmanto skaņas barjerām

Fibrolīta plātnes ir labs skaņas izolators. To apliecina arī ilggadējie novērojumi par fibrolīta spēju saglabāt deklarētās īpašības vairāku desmitu gadu kalpošanas laikā atklātā atmosfērā. Pamatojoties uz šīm īpašībām, Zviedrijas, Nīderlandes un citu valstu speciālisti izmanto fibrolīta plātnes skaņas izolācijas barjerām uz automaģistrālēm, dzelzceļa un citviet. Testi liecina, ka CEWOOD 50 mm plātnēm vidējais skaņas slāpēšanas koeficients $a_w = 0,65$. Savukārt

Latvijas Koksnes ķīmijas institūtā nobeigumam tuvojas fibrolīta plātņu paraugu testēšana, lai noteiktu iespējamo plātņu deklarēto īpašību saglabāšanos, ekspluatējot tās ekstrēmos apstākļos.

Paliekošo veidņu (MBF) sistēmas

Fibrolīta plātņu izturība liecē ir pietiekama, lai tās izmantotu kā paliekošos veidņus monolitās konstrukcijās. Lielākais monolitās būvniecības apjoms ar Latvijā ražotām fibrolīta plātnēm paliekošajos veidņos līdz šim veikts Krievijā, Tjumeņas apgabalā. Pēc šāda principa uzbūvēta firmas ROSNEFTJ administratīvā ēka un vairākas daudzstāvu dzīvojamās mājas. Latvijā, izmantojot putu betonu un keramzītbetonu, uzceltas vairākas dzīvojamās ēkas, kur paliekošajos veidņos izmantotas CEWOOD fibrolīta plātnes. BI



CEMENTĒTAS KOKA ĒVEĻSKAIDAS PLĀTNES

KONSTRUKTĪVĀS PLĀTNES



CEWOOD konstruktīvās plātnes ir Latvijā ražots, dabīgs, videi un cilvēka veselībai draudzīgs materiāls. Plātnes ražo no rūpīgi atlasītas kvalitatīvas skujkoku ēveļskaidas, augstākās kvalitātes cementa un ūdens.

Risinājumi siltuma zudumu samazināšanai un optimāla telpu mikroklimata nodrošināšanai, konstrukciju siltināšana, siltuma inerces paaugstināšana.

- Koka karkasa mājas
- Grīdas un jumti
- Starpsienas
- Māju rekonstrukcija
- Durvju un logu ailes
- Skaņas izolācija