

TECHNICKÉ KONOPI

JAKO SUROVINA PRO
TEPELNĚIZOLAČNÍ MATERIÁLY



SESTERSKÁ SPOLEČNOST JEDNOHO Z NEJVÝZNAMNĚJŠÍCH
ZÁKAZNÍKŮ SPOLEČNOSTI DEKTRADE a.s. SE ZABÝVÁ VÝROBOU
TEPELNĚIZOLAČNÍCH MATERIÁLŮ Z TECHNICKÉHO KONOPI.
VÝBĚREM TEPELNĚIZOLAČNÍCH MATERIÁLŮ PRO PROJEKTY ZATEPLOVÁNÍ
BUDOV SE ZABÝVAJÍ V PODSTATĚ VŠICHNI PRACOVNÍCI ATELIERU DEK.
PROTO JSME VELICE RÁDI PŘIJALI MOŽNOST ZÍSKAT PODROBNÉ
INFORMACE O VLASTNOSTECH KONOPNÝCH IZOLAČNÍCH MATERIÁLŮ
A SEZNÁMIT SE PROCESEM JEJICH VÝROBY PŘÍMO NA MÍSTĚ.

TRADICE TECHNICKÉHO KONOPÍ

Konopí je v Evropě tradiční rostlinou. Jedná se o jednoletou rostlinu vzpřímeného růstu. Pro technické účely se používá zušlechtěné konopí seté, jehož hlavní výhodou je krátké vegetační období a rychlý růst. Rostlina v jedné sezóně dorůstá obvykle výšky 2 až 5 m. Proto patří k dobře obnovitelným zdrojům využívaných v textilním průmyslu pro výrobu lan, plachet, pytlů, ale i jako surovina pro výrobu stavebních tepelných izolací.

CHARAKTERISTIKA

Z konopných rostlin se pro výrobu tepelných izolací využívají především vlákna a pazdeří. Vlákna se získávají z vnější části stonku rostlin, pazdeří je dřevitá dužina obsažená ve stoncích. Vyšší obsah pazdeří ve vláknité hmotě je potřebný především pro desky nebo panely s vyšší objemovou hmotností (kolem 100 kg/m³) používané např. pro zateplení vnějších stěn s obkladem s provětrávanou vzduchovou vrstvou nebo pro zatěžované podlahy. Naopak surovina pro výrobu desek používaných pro nezatížené tepelné izolace střeš, stěn nebo stropů, které mají výslednou objemovou hmotnost přibližně 20 až 35 kg/m³, je pazdeří téměř zbavena.

VÝROBA KONOPNÝCH IZOLACÍ

Výroba konopných tepelných izolací probíhá na specializované výrobní lince. Vstupní surovinou výroby je prefabrikované konopné rouno, které se do výroby dováží od externích dodavatelů. Samotná dodávka konopného rouna je realizována v ucelených balících housenkovitě seskládaných rohoží /foto 01/.

Na začátku výrobní linky tepelné izolace z konopí je rozvolňovací jednotka, která má za úkol konopné rouno rozvláchnit a vzájemně rozdělit /foto 02/. Děje se tak soustavou ocelových bubnů s hroty o velikosti 40 mm. Souběžně s rozvolňovací jednotkou pracuje i rozvolňovací jednotka pro dvoukomponentní vlákna z polypropylenu

01 | Konopné rouno pro výrobu tepelných izolací

02 | Rozvolněné konopné vlákno

03 | Rozvolněné BiCO vlákno





- 04 | Ukládání vlákna na pracovní pás
- 05 | Pás konopných vláken vstupující do termofixační pece
- 06 | Tepelně stabilizovaný pás konopných vláken při výstupu z termofixační pece
- 07 | Řezání pásu tepelné izolace
- 08 | Hotové desky tepelné izolace zabelené na paletách
- 09 | Ukázka použití tepelné izolace z technického konopí při zateplení stropu dřevostavby





08



09

a polyetylenu, tzv. BiCo vlákna /foto 03/. Tato vlákna jsou součástí výchozí směsi, v pozdější fázi výroby jsou tepelně tavena a vytváří pojivo struktury konopných vláken. Alternativním pojivem konopných vláken může být organické pojivo z kukuřičného škrobu.

Na rozvláčňovacích jednotkách jsou konopná vlákna a pojivová BiCo vlákna automaticky odvažována a podtlakem nasávána do pneumatického dopravního systému výrobní linky. Po jejich vzájemném smísení v poměru 9/1

(konopná vlákna/BiCo vlákna) je pneumatickým dopravníkem upravená surovinová směs transportována do odvažovacího síla. Foukaná vlákna o velikosti cca 70 až 80 mm se nechávají volně padat do silového zásobníku, poté na pracovní pás, kde jsou ještě z důvodů rovnoměrného směrového uspořádání a rovnoměrně rozložené hmotnosti materiálu dvakrát znovu přemíchána /foto 04/. Vše probíhá za kontinuálního odvažování zajišťujícího výslednou objemovou hmotnost výrobku.



Expertní a znalecká kancelář
Doc. Ing. Zdeněk KUTNAR, CSc.
IZOLACE & KONSTRUKCE
STAVEB

OBJEKTY

bytové, občanské, sportovní,
 kulturní, průmyslové, zemědělské,
 inženýrské a dopravní

KONSTRUKCE

ploché střechy a terasy, střešní
 zahrady, šikmé střechy a obytná
 podkroví, obvodové pláště,
 spodní stavba, základy, sanace
 vlhkého zdiva, dodatečné tepelné
 izolace, vlhké, mokré a horké
 provozy, chladírny a mrazírny,
 bazény, jímky, nádrže, trubní
 rozvody, kolektory, mosty, tunely,
 metro, skládky, speciální
 konstrukce

DEFEKTY

průsaky vody, vlhnutí konstrukcí,
 povrchové i vnitřní kondenzace,
 destrukce materiálů a konstrukcí
 vyvolané vodou, vlhkostí
 a teplotními vlivy

POUČENÍ

tvorba strategie navrhování,
 realizace, údržby, oprav
 a rekonstrukcí spolehlivých
 staveb od koncepce až po detail

TECHNICKÁ POMOC

expertní a znalecké posudky vad,
 poruch a havárií izolačních staveb,
 koncepce oprav

KONTAKTY:

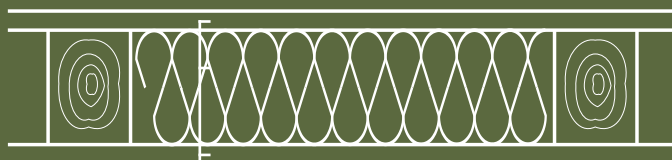
KUTNAR
IZOLACE & KONSTRUKCE STAVEB
 expertní a znalecká kancelář

- ČVUT Praha, fakulta architektury,
 Thákurova 9, 160 00 Praha 6,
 tel.: 224 356 304
- Stála služba:
 Tiskařská 10, Praha 10,
 tel.: 233 333 134
- Operativně mobil:
 603 884 984



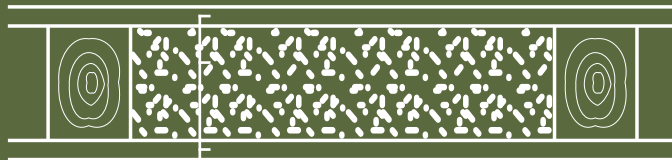
Obr. 01

- Sádrovláknitá deska 12,5mm
- CANABEST PLUS 100mm (dřevěný sloupek)
- Sádrovláknitá deska 12,5mm



Obr. 02

- Sádrovláknitá deska DEKCELL 12,5mm
- ISOVER UNI 120mm (dřevěný sloupek)
- Sádrovláknitá deska DEKCELL 12,5mm



Obr. 03

- Sádrovláknitá deska DEKCELL 12,5mm
- ISODEK 120mm (dřevěný sloupek)
- Sádrovláknitá deska DEKCELL 12,5mm

Pásovým dopravníkem je nekonečný pás konopných vláken dopraven k termofixační peci /foto 05/. Její součástí jsou dva pásy, zajišťující pohyb suroviny a rovnoměrné rozložení drobných konopných vláken po celé šířce pásu. Termofixační pec sestává z pěti komor, z nichž čtyři zajišťují tavení BiCo vláken a jejich vzájemné spojení s vláknou konopnými. Tento proces se odehrává při teplotě cca 135 °C a dochází při něm také k ustálení tloušťky výsledné tepelněizolační desky. V poslední, chladicí komoře termofixační pece, dochází k pozvolnému snižování teploty a chladnutí materiálu na teplotu 25 až 30 °C. Výsledkem je hotový pás tepelné izolace připravený pro zpracování na dělicí lince /foto 06/.

Dělicí linka přebírá průběžný pás tepelné izolace a provádí jeho dělení na požadovaný rozměr. Nejdříve v podélném směru, pomocí protiběžných pilových kotoučů, následně proběhne příčné dělení pomocí svislé raznice /foto 07/. Konečným krokem výroby je balení produktu a skladování v ucelených balících na paletách /foto 08/. Celý proces výroby je bezodpadový. Veškerý nadbytečný materiál po ořezu lze znovu rozvláknit a přidávat na počátek výrobního procesu.

Konopné tepelné izolace nacházejí uplatnění ve všech běžných konstrukcích staveb. V závislosti na svých vlastnostech jsou vhodné pro konstrukce střech, stěn, podlah a stropů /foto 09/. Tabulka /01/ uvádí srovnání technických parametrů tepelné izolace z konopí, vhodné pro použití ve výplních vnějších stěn dřevostaveb, s obdobnými výrobky z minerálních a celulózových vláken.

<Tomáš Kafka>

VÝROBEK	CANABEST PLUS	ISOVER UNI	ISODEK
materiál	konopná vlákna	minerální vlákna	celulózová vlákna
objemová hmotnost [kg/m ³]	36 ± 3	40	55 ± 5
součinitel tepelné vodivosti [W/(m.K)]	0,040	0,035	0,040
faktor difuzního odporu [-]	1,43	1	1
sorpční vlhkost 20/80 [%]	18,5	2	12
měrná tepelná kapacita [J/(kg.K)]	1 600	840	1 900
reakce na oheň	E	A1	B
požární odolnost stěny	REI 45 – skladba viz. /Obr. 01/	REI 60 – skladba viz. /Obr. 02/	REI 45 – skladba viz. /Obr. 03/

Tabulka 01 | Technické parametry tepelné izolace z konopných, minerálních a celulózových vláken