

ŤAŽBA, SPRACOVANIE A POUŽITIE POKRÝVAČSKEJ BRIDLICE V SÚČASNOSTI...

Jozef Kráľ

Bridlica. Najrozšírenejšia hornina na Zemi, ktorej použitie vedeli oceniť už starí Rimania ako stavebný materiál na strechy. Osvedčila sa po stáročia, čoho dokladom je nespočetné množstvo realizácií jej použitia po celom svete.

Určite poznáte reklamný slogan: Strecha z ... - strecha na celý život. V prípade bridlice by som ho preštylizoval asi takto: *Strecha z bridlice - overená kvalita a dlhoročná tradícia.* Jeden a zásadný fakt: ktorá súčasná strešná krytina akéhokoľvek typu a druhu je overená históriou jej použitia viac, ako bridlica? Odpoveď je veľmi jednoduchá: **žiadna!**

Určite každý obdivuje krásnu bridlicovú strechu, fasádu alebo obklady, ale aká je cesta bridlice od ložiska k spotrebiteľovi, pokúsím sa priblížiť čitateľovi v tomto príspevku.

Čo je pokrývačská bridlica (roofing slate)?

Hornina, ktorá sa používa ako strešná krytina a pre vonkajšie obklady, v ktorej sú fylosilikáty hlavnými a najvýznamnejšími horninotvornými minerálmi podmieňujúcimi deliteľnosť bridlice.

Zdroj: ČSN EN 12326-1, 3.2 Termíny a definície



Obr. 1. Pokrývačská bridlica v praxi. Zdroj foto so súhlasom: Cupa Pizarras



Obr. 2. Proces výroby pokrývačskej bridlice. Zdroje fotografií so súhlasom: Be natural, Cupa Pizarras, Ratscheck

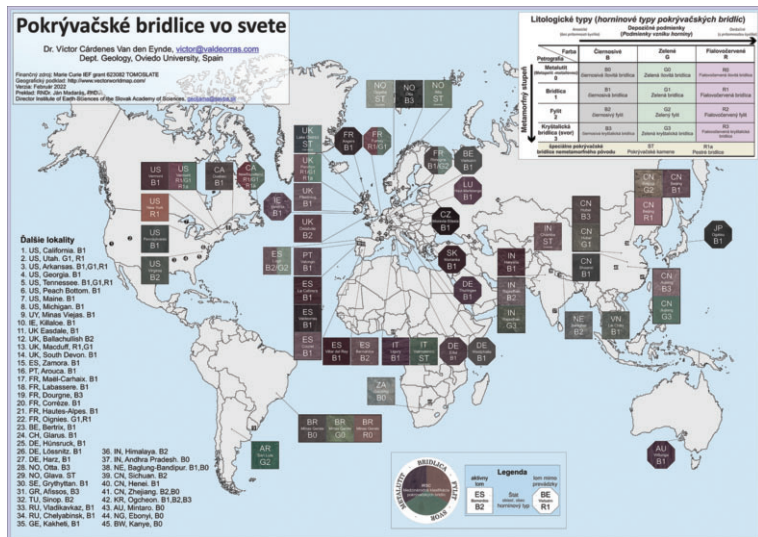
LOŽISKÁ ŤAŽBY BRIDLICE V EURÓPE

Najvýznamnejšie lokality na ťažbu bridlice v Európe sa nachádzajú v Španielsku, ktoré je v súčasnosti hlavným svetovým producentom pokrývačských bridlíc.

V súčasnosti sa tam ťaží a spracováva bridlica v niekoľkých desiatkach povrchových lomov a hlbinných banií sústreďených hlavne v oblasti Galície na severozápade krajiny, provincie Orense a Lugo. Väčšina produkcie - v súčasnosti až 95 % - smeruje prevažne na trhy vo Francúzsku, Spojenom kráľovstve, Nemecku, Belgicku a Holandsku, zostatok je spotrebovaný na domácom trhu. V sledovaných mesačných prehľadoch exportu pokrývačskej bridlice zo Španielska (prehľad nájdete na www.bridlica.eu) sa v menších množstvách odberu pohybuje aj ČR, zastúpenie SR je skôr ojedinelé, čo predpokladá pravdepodobne ojedinelý odber na konkrétnu stavbu.

Medzi najväčších odberateľov bridlice zo španielskych ložísk patria významné nemecké firmy, ktoré spracovávajú španielsku bridlicu vo svojich závodoch na finálne výrobky, ktoré následne dodávajú odberateľom.

Na úvod treba uviesť možno málo známy fakt, že až 90 % vyťaženej bridlice tvorí odpad! Preto pri pohľadoch na povrchové lomy vidíte veľké množstvá odpadu a rovnako je tomu aj v spracovateľských závodoch. Pre skladovanie odpadu sa čoraz častejšie využívajú vydobyté podzemné komory.



Obr. 3 Pokrývačské bridlice vo svete (verzia Február 2022)

Autor: Dr. Victor Cárdenas Van de Eynde, Španielsko

Slovenský preklad: RNR, Ján Madarás, PhD., Ústav vied o Zemi SAV

Poznámka: mapu vo vysokom rozlíšení si môžete stiahnuť na www.marianka.eu

ŤAŽBA A SPRACOVANIE POKRÝVAČSKEJ BRIDLICE

Vo všeobecnosti je proces ťažby bridlice a jej spracovania na finálne výrobky pomerne jednoduchý.

Ťažba sa vykonáva v povrchových lomoch a v podzemných baniach.

POVRCHOVÁ ŤAŽBA

Ťažba blokov bridlice z povrchového ložiska sa vykonáva vyrezávaním lanovými pilami (Obr. 2 A). Rezným nástrojom je oceľové lano väčšinou priemeru 5 mm, spletené z niekoľkých drôtokov. Na lano sú upevnené rezné prvky – krúžky priemeru 10 mm v počte cca 25 kusov na jeden bm - pokovené pri elektrolýze zrnkami priemyselnej diamantov.

Ako prebieha príprava a rezanie lanovou pilou? Najskôr se v masíve vedú horizontálne vývrty s priemerom 90 mm, potom vertikálne s priemerom 40 – 50 mm. V priebehu vrtania vertikálnych vrtoch sa pomocou elektromagnetických vlín (vysielač vln je umiestnený v horizontálnom vývrte, prijímač vo vertikálnom) sleduje, či vývrty sú vrútané tak, aby sa príslušne horizontálne a vertikálne vývrty stretli. V prípade, že sa to nepodarí, musí sa hĺbiť nový vertikálny vývrt. Potom sa prepojenými horizontálnymi a vertikálnymi vrtní prevlečie lano, ktorého pomocou sa vrtní pretiahne diamantové lano. To sa pripevní k lanovej pile a začne sa s rezaním horninového masívu. Lanové píly sú umiestnené na koľajniach, ktoré umožňujú ich pohyb od masívu, čím sa udržiava požadované napätie oceľového lana tak, aby bolo zaistené efektívne rezanie blokov. Chladenie vodou sa zaisťuje v osi vykonávaného rezu. Takto je masív rozpojený len vertikálne. K rozpojovaniu v horizontálnej rovine sa používajú búracie kladivá na hydraulickom nosnom ráme umiestnenom na kolesovom podvozku.



Obr. 4 Priemyselné diamanty na krúžku rezného lana - detail

Foto: Ľuboš Hrdlovič, zdroj: Jozef Král, súkromná zbierka, Španielsko

HLBINNÁ ŤAŽBA

Ťažba blokov bridlice z ložiska sa väčšinou vykonáva vyrezávaním kotúčovými alebo reťazovými pilami príp. trhacími prácami (Obr. 2 B). V hlbinných baniach sa na rezanie bridlicových blokov používajú hlavne kotúčové píly. Princíp vyrezávania spočíva v predenej sérii rezov tak, aby sa obdržali pravidelné bloky bridlice. Hĺbka rezu je obmedzená aktívnou časťou kotúča, zodpovedajúcej zhruba jednej tretine priemeru kotúča. Väčšinou sa používajú kotúče do veľkosti priemeru 2 000 mm, rez potom má hĺbku nepresahujúcu 700 mm. Kotúč je tvorený oceľovým jadrom, na ktorého okrajoch sú umiestnené segmenty diamantového drviva. Reže sa posuvom kotúča proti bloku kameňa, k ochladzovaniu rezného nástroja sa používa voda.

Blok bridlice rozpojený po reze lanovou pilou je oddelený pomocou ťažkej techniky a ťažkotonážnymi vozidlami je odvezený do spracovateľského závodu (Obr. 2 C).

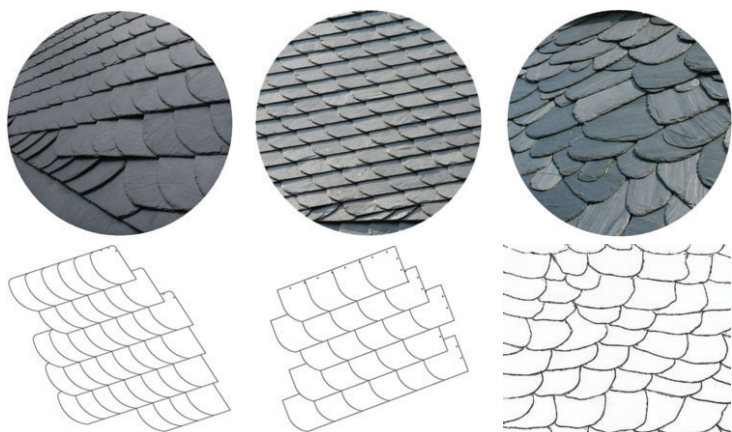
Bloky sú vyložené na válcový dopravník a premiestnené ku kotúčom píly, prípadne sa ukladajú do nádrží s vodou, aby neustratili svoju vlhkosť. Rezací kotúč je neustále ochladzovaný vodou (Obr. 2 D). Píly sú pevne uchytené, premiestňujú sa len bloky pomocou válečkových dopravníkov alebo dopravných gumových pásov. Presun blokov medzi pilami sa vykonáva žeriavmi, kladkostrojmi alebo dopravníkom z válcov.

Nasleduje proces štiepania narezaných blokov na dosky potrebnej hrúbky. Štiepanie sa uskutočňuje pozdĺž plôch odľučnosti na pra-

covnom stole pomocou dláta a nárazní kladiva na dláto. Samotný blok se najskôr rozštípe na malé bloky hrúbky 30-35 mm, potom sa tieto rozštípejú na jednotlivé dosky požadovanej hrúbky, ktorá je daná zvyklosťami trhu. Na svete existuje niekoľko liniek, kde štiepanie je zautomatizované, ale ľudská ruka a jej cit je stále nenahradiateľný. (Obr. 2 E). Ďalej automatickými rezacími strojmi sú jednotlivé dosky orezané na požadovaný základný formát. Pritom sú hrany dosiek zošíkmené z dôvodu lepšieho odvádzania dažďovej vody a zabráneniu väčšiemu vzlianiu vody. K tomu sa používajú ručné nožnice, pedálové alebo pneumatické razidlá a automatické rezacie stroje. Nasledujúcou operáciou sa vytvoria otvory pre klin-



Obr. 5 Ručné osekávanie základného formátu na finálny formát strešnej krytiny
Zdroj: Cupa Pizarras, Španielsko



Obr. 6 Niekoľko formátov a spôsobov krytia strešnej krytiny:
zľava: nemecké šupinové krytie pravidelné, nemecké krytie - štvoрец s oblúkom, divoké krytie - nemecký typ
Zdroj: www.topstein.com

ce v stanovených miestach dosiek alebo podľa špeciálnych požadaviek konkrétnej objednávky. Otvory sa realizujú vrtaním alebo strojom nárazom oceľového hrotu (Obr. 2 F).

Na konci výrobného procesu sa bridlicové dosky sa triedia podľa parametrov kvality do niekoľkých tried, potom nasleduje ich klasifikácia podľa rozmerov a prevedenia. Pri procese balenia sú dosky umiestnené do drevených prepravných palet opatrených štítkom, ktorým výrobca garantuje zhodu výrobku s normou EN 12326-1 a 12326-2. Prepravné palety sú uskladnené a pripravené k expedícii cestnou alebo lodnou dopravou (Obr. 2 G a H) k spotrebiteľom (Obr. 2 CH).

SÚČASNOSŤ POUŽITIA POKRÝVAČKEJ BRIDLICE NA SLOVENSKU A V ZAHRANIČÍ

V súčasnosti je možné nájsť na Slovensku a v zahraničí množstvo príkladov použitia pokrývačkej bridlice. Jej špecifické vlastnosti podnietili ľudskú vynaliezavosť a dali vznik a vývoj bohatému sortimentu výrobkov.

Bridlica sa používa predovšetkým ako obklad alebo dlažba, často v kombinácii s ďalšími materiálmi. Hlavne v stavebníctve môžeme sledovať používanie neustále nových materiálov a technologických postupov, ale tiež trend návratu k prírodným stavebným materiálom

a hlavne tým, ktoré spĺňajú najprísnejšie ekologické normy. Preto v posledných rokoch sme svedkami renesancie záujmu o pokrývačskú bridlicu a to nielen v súvislosti s opravami a rekonštrukciami historických alebo cirkevných budov a pamiatok, ale aj pri stavbách rodinných domov. Kladenie pokrývačskej bridlice patrí medzi vrcholy pokrývačského umenia.

Bridlica nielen na strechách, ale aj v ostatných oblastiach použitia, je ušľachtilý a hlavne veľmi nadčasový materiál. Obľubu jej zaisťuje predovšetkým dlhodobá stálosť a odolnosť voči klimatickým vplyvom i jej masívna, rustikálna podoba, ktorá stavbám poskytuje nielen dlhú životnosť, ale prepožičiava im osobitý vzhľad a charakter. Dokladom je krásna strecha Haličského zámku (t. č. Zámokký hotel**** Galicia Nueva) (Obr. 7) alebo v súčasnosti realizovaná pokládka strešnej krytiny z bridlice na streche zámku Kunerad (Obr. 8) a ďalšie.



Obr. 7 Zámokký hotel**** Galicia Nueva (pôvodný Haličský zámok)
Zdroj: <https://regionnovohrad.sk/polozka/zamocky-hotel-galicia-nueva-halic/>



Foto so stavom k 30.10.2022

Obr. 8 Zámok Kunerad bude mať tento rok opäť strechu z pokrývačskej bridlice
Zdroj: <https://www.facebook.com/ZamokKunerad>

Použitá literatúra:
Kráľ J., Lehotský R., Madarás J. a kol.: Veľká kniha o marianskej bridlici, 2019, ISBN 978-80-972307-1-5

Prípravujeme:
**MINULOSŤ A SÚČASNOSŤ
ŤAŽBY A SPRACOVANIA BRIDLICE
NA SLOVENSKU A V ČESKEJ REPUBLIKE**