




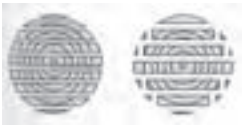
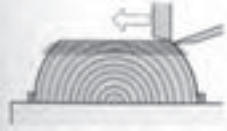






فصل ۳

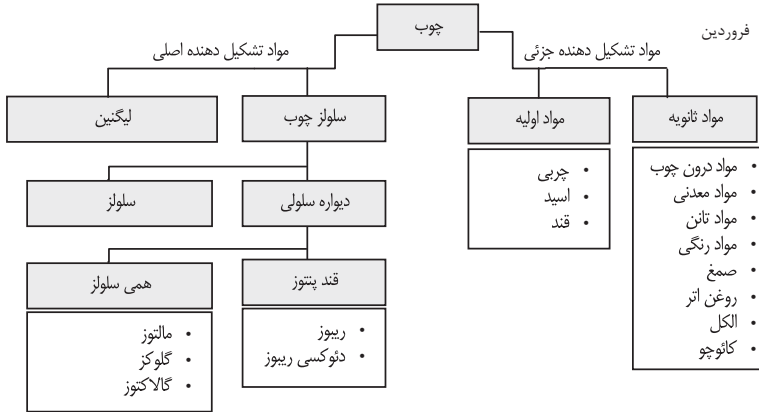
اصول، قواعد، قوانین و مقررات

فهرست مطالب	
	<p>ساختمان و برش‌ها ترکیبات شیمیایی چوب برش در ساختمان چوب سطح میکروسکوپی چوب انواع چوب خواص فیزیکی چوب</p>
	<p>انواع چوب سوزنی برگان پهن برگان خواص مکانیکی چوب محاسبه چوب مصرفی استاتیک چوب استحکام ایستایی (تنش بحرانی)</p>
 سوسک مبلمان	<p>معایب چوب معایب تنه درخت معایب در آناتومی ساختمان چوب آسیب حشرات و موربانه‌ها آسیب پوسیدگی و قارچ‌زدگی</p>
	<p>محافظت از چوب محافظت در برابر حشرات و قارچ‌ها کلاس‌بندی چوب‌ها مواد آنتی‌ساز غوطه‌ور کردن چوب‌ها کندسوز کردن چوب</p>
	<p>رطوبت چوب رطوبت در الیاف چوب وزن رطوبت چوب رطوبت چوب در حالت‌های مختلف همکنشیدگی و واکنشیدگی چوب جدول استاندارد رطوبت چوب‌ها، حدود رطوبت بین چوب‌ها روش‌های خشک کردن چوب‌ها</p>
	<p>استاندارد چوب‌ها دسته‌بندی کردن اندازه کردن کلاس‌بندی گونه‌های مختلف برش دادن طبقه‌بندی و انتخاب اندازه کردن چوب‌ها برای مصارف مختلف</p>
	<p>روکش‌ها انواع روکش براساس روش ساخت انواع روکش براساس روش مصرف خطاهای روکش چسبانی اندازه اسمی، ضخامت جدول استاندارد روکش‌ها روش‌های پرس کردن روکش</p>
	<p>پارکت چوب‌های پارکت‌سازی چوب‌های پروفیل و علائم آن چوب‌های لامینات کف پوش</p>
	<p>فرآورده‌های چوبی درجه کلاس‌بندی مواد چوبی مواد میانی، اتصال‌دهنده، پرسی، پلیمری مواد چوبی صفحه‌سازی مواد دکوری</p>

ساختمان چوب و برش ها

چوب، ماده‌ای طبیعی است. سلول‌های آن، غیرهموژن است زیرا دارای بافتی متفاوت می‌باشد. تنه درخت، سرشار از مواد معدنی مفید است. خواص دیگر آن، اختلاف سختی بین سرچوب و راه چوب است. همچنین اختلاف بافت ایلیافی بین قسمت داخلی (چوب مرکزی) و قسمت زنده (چوب خارجی یا محیطی)، از خواص عمده آن است

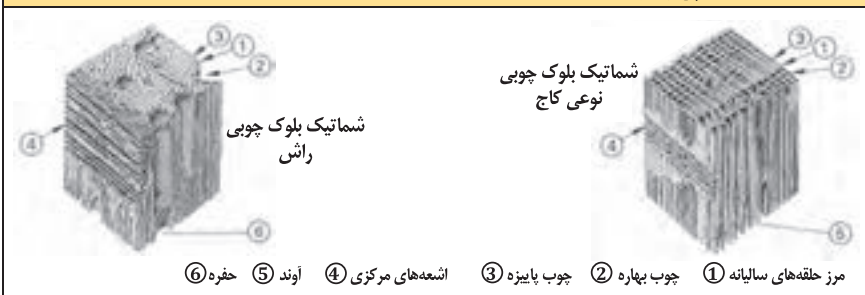
ترکیبات شیمیایی چوب‌ها



برش در ساختمان چوب

	①	چوب آن ارزش صنعتی ندارد.	مغز درخت
	②	نمایش رشد سالیانه و تعیین عمر درخت	حلقه‌های سالیانه چوب
	③	رشد اولیه یا بهاره	شروع رشد حلقه؛ در ماه فروردین
	④	رشد ثانویه یا پاییزه	پایان رشد حلقه؛ در ماه شهریور
	⑤	وخیفۀ آنها رسانیدن مواد غذایی در جهت افقی به تنه درخت است و در مقطع چوب به‌وضوح دیده می‌شوند.	اشعه‌های مرکزی در مقطع چوب
	⑥	در سلول‌های پارانشیمی چوب دیده می‌شوند.	اشعه‌های مرکزی در طول چوب
	⑦	لایه زاینده یا حلقه تشکیل بافت چوب	کامبیوم
	⑧	بین حلقه کامبیوم و پوست خارجی قرار دارد.	پوست داخلی
	⑨	وخیفۀ آن محافظت از تنه درخت است.	پوست خارجی
	⑩	برش عرضی در تنه درخت	برش در مقطع
	برش طولی یا برش شعاعی در طول تنه درخت	برش شعاعی	
	در قسمت جانبی تنه درخت، و مماس بر دوار سالیانه انجام می‌شود.	برش مماسی	

ساختمان میکروسکوپی چوب



درختان، براساس گونه‌های مختلفی که دارند به دو گروه سوزنی‌برگان و پهن‌برگان و به عبارت دیگر، به گونه‌های اروپایی و غیر اروپایی دسته بندی می‌شوند.

سوزنی‌برگان

سوزنی‌برگان که در گروه بازدانگان قرار دارند دارای رشدی ساده و متعادل هستند.

سوزنی برگان		معنی و خواص	موارد مصرف
<p>۱ گونه علامت اختصاری</p> <p>۲ نام علمی</p> <p>۳ سایر نام‌ها</p> <p>۴ انتشار</p> <p>۵ رشد</p>	<p>K: مغز چوب</p> <p>S: تنه چوب</p> <p>G: خلل و فرج الیاف</p> <p>H: اشعه‌های مرکزی</p>		
<p>۱ دوگلاس</p> <p>۲ منزیلی فرانکو</p> <p>۳ Pseudotsuga</p> <p>۴ داگلاس فر، کاج اورگون</p> <p>۵ آمریکای شمالی اروپا</p>	<p>DGA</p> <p>K: قرمز مایل به قهوه‌ای، به مرور زمان تیره می‌شود.</p> <p>S: سفید، مایل به زرد</p> <p>H: لطیف، خطوط روشن، رشد غیر یکنواخت</p> <p>صمغ دار</p> <p>کار کردن روی آن خوب و راحت است.</p> <p>پوست آن ترک‌دار است.</p>	<p>ساختمان‌سازی خارجی و داخلی، پارکت‌سازی، دیوارسازی، سقف‌سازی</p>	
<p>۱ نوئل (نوعی کاج)</p> <p>۲ پیسه آیس</p> <p>۳ _____</p> <p>۴ اروپا</p> <p>۵ _____</p>	<p>FI</p> <p>رنگ چوب، در قسمت مرکزی و قسمت جانبی یکنواخت است.</p> <p>گونه‌های مختلف دارد.</p> <p>S: سفید، مایل به زرد</p> <p>رشد غیر یکنواخت، خطوط خیلی لطیف، حفره‌های صمغی</p> <p>H: در چوب جوان دیده می‌شود و کار روی آن آسان است.</p>	<p>ساختمان‌سازی خارجی و داخلی کف صندلی، ستون‌ها، چوب زنگ در موسیقی</p>	
<p>۱ نوعی کاج (کیفر)</p> <p>۲ پینوس نقره‌ای</p> <p>۳ کاج نقره‌ای نوئل</p> <p>۴ اروپا</p> <p>۵ _____</p>	<p>KI</p> <p>K: قرمز مایل به سفید - به‌مرور زمان شدیداً تیره می‌شود</p> <p>S: زرد مایل به سفید - قرمز مایل به سفید</p> <p>H: خیلی لطیف - غیر یکنواخت</p> <p>صمغ دار - رشد فراوان - پوست ترک‌دار، کار روی آن خیلی آسان است.</p>	<p>ساختمان‌سازی داخلی میلان، فرش کردن روکش‌سازی، صفحات چندلایی</p>	
<p>۱ سرو (تراد)</p> <p>۲ آیس الیا</p> <p>۳ خانواده سرو سفید</p> <p>۴ اروپا، آمریکای شمالی</p> <p>۵ _____</p>	<p>TA</p> <p>چوب پیر و جوان بدون اختلاف رنگ</p> <p>S: تقریباً سفید - سفید مایل به خاکستری، مایل به قرمز</p> <p>H: لطیف، غیر همگن</p> <p>بدون صمغ</p> <p>کار کردن روی آن، خیلی خوب و آسان است.</p>	<p>تزیینات داخلی، میل‌سازی، روکش‌سازی، اغلب به‌جای چوب فیخته (نوعی کاج) به‌کار می‌رود.</p>	

پهن برگان (انتخاب شده)	
موارد مصرف	<p>۱ گونه علامت اختصاری</p> <p>۲ نام علمی ۳ سایر نام‌ها ۴ انتشار ۵ رشد</p> <p>K: خواص فیزیکی S: چوب مغز G: چوب تنه H: الیاف H: اشعه‌های مرکزی</p>
میز سازی، صنذلی سازی، روکش سازی، ساخت صفحات FU	<p>۱ غان BI</p> <p>۲ بتولا پویس سنس ۳ غان معمولی ۴ اروپا ۵</p> <p>K: مغز و چوب تفاوت رنگ ندارند. S: قرمز روشن مایل به قهوه‌ای، سفید مایل به قرمز G: کوچک، اغلب اوقات از هم جدا می‌شود. H: خیلی لطیف، روشن کار کردن روی آن آسان است.</p>
میل سازی، روکش سازی، کارهای خراطی و مثبت کاری	<p>۱ درخت گلابی BB</p> <p>۲ پیروس کمونیس ۳ درخت گلابی سویسی ۴ مرکز و جنوب اروپا ۵</p> <p>K: مغز و چوب تفاوت رنگ ندارند. S: قرمز روشن مایل به قهوه‌ای تغییر رنگ می‌دهد. G: پوشال پرداری نرم H: خیلی لطیف، دیده نمی‌شود. کار کردن روی آن خوب است.</p>
میل سازی، پله سازی، پارک سازی، روکش سازی ساخت صفحات FU	<p>۱ راش BU</p> <p>۲ ناگوس سیلوواتیا ۳ راش قرمز ۴ اروپا ۵</p> <p>K: تفاوت رنگ بین مغز چوب و خود چوب وجود ندارد. S: مایل به زرد، قرمز مایل به قهوه‌ای G: پوشال بسیار لطیف، جدا می‌شود. H: پهن و لطیف، ترکدار کار کردن روی آن خوب است.</p>
ساختمان سازی، چوب سازی برای تزیینات داخلی و خارجی میل سازی، پارک سازی، روکش سازی، صفحات FU	<p>۱ بلوط EI</p> <p>۲ قور کوس روبرور ۳ بلوط تابستانه ۴ اروپا ۵</p> <p>K: قهوه‌ای روشن، مایل به زرد، تغییر رنگ شدید S: مایل به زرد، سفید خاکستری G: حلقه‌های خیلی بزرگ، جدا می‌شود. H: خیلی پهن، اما خیلی لطیف، ترک برمی‌دارد. کار کردن روی آن خوب است.</p>
روکش پوستی، پوشش‌های زیر، خراطی، قطعات چوبی، چوب دمدست یا مصرفی	<p>۱ توسکا ER</p> <p>۲ التوس گلو تینوس (L۱) باغی ۳ ۴ اروپا ۵</p> <p>K: تفاوت رنگ بین چوب مغز و تنه وجود ندارد. S: قرمز مایل به زرد، قرمز مایل به قهوه‌ای G: الیاف با حلقه‌های ظریف و جداپذیری خوب H: خیلی لطیف، وضوح اشعه‌ها، ترکدار کار کردن با آن آسان است.</p>
طراحی و تولید انواع چوب برای کارهای بادوام میل سازی، روکش سازی، پارک سازی، وسایل ورزشی	<p>۱ زبان گنجشک ES</p> <p>۲ فرآکسینوس اکسل سیور (L۱) ۳ زبان گنجشک عمومی ۴ اروپا ۵</p> <p>K: تفاوت رنگ بین چوب مغز و تنه وجود ندارد. S: رشد غیر مرکزی دارد. S: سفید مایل به زرد روشن G: الیاف پهن H: لطیف، غیر یکنواخت، کار کردن روی آن خوب است.</p>
تزیینات داخلی میل سازی، روکش سازی، پارک سازی پنجره سازی	<p>۱ خاجا MAA</p> <p>۲ خاجا ایورنلسیس A و سایر گونه‌ها ۳ خاجا آفریقایی، هاگونی ۴ غرب و شرق آفریقا ۵</p> <p>K: روشن، قرمز مایل به قهوه‌ای، تغییر رنگ S: خاکستری روشن، زرد مایل به خاکستری G: بزرگ دیده می‌شود. H: در مرکز یکنواخت، ترکدار، کار کردن خوب، رشد بیچشی دارد.</p>
تزیینات داخلی میل سازی، روکش سازی، آداوت موسیقی، کارهای طراحی	<p>۱ درخت گیلاس KB</p> <p>۲ پرونوس آویوم L۱ ۳ ۴ اروپا ۵</p> <p>K: زرد قهوه‌ای، قرمز قهوه‌ای، تغییر رنگ یا دگرگونی در رنگ S: زرد سفید مایل به قرمز G: الیاف نرم، خوش بوم H: موجی لطیف، کار کردن روی آن خوب است.</p>
تزیینات داخلی میل سازی، روکش سازی، کارهای طراحی	<p>۱ درخت گردو NB</p> <p>۲ چوگلاس رگیا L۱ ۳ والنوت اروپایی ۴ اروپا ۵</p> <p>K: خاکستری، قهوه‌ای تیره، اغلب با خطوط الیافی S: سفید، زرد خاکستری G: بزرگ، متوسط، جدا می‌شود. H: خیلی لطیف تقریباً کار کردن روی آن خوب است.</p>

پهن برگان (انتخاب شده)	
موارد مصرف	<p>۱ گونه علامت اختصاری</p> <p>۲ نام علمی</p> <p>۳ سایر نام‌ها</p> <p>۴ انتشار</p> <p>۵ رشد</p> <p>خواص فیزیکی</p> <p>K: مغز چوب</p> <p>S: تنه چوب</p> <p>G: الیاف</p> <p>H: اشعه‌های مرکزی</p>
صفحات نقشه‌کشی، روکش‌سازی، چندلایه‌سازی، قسمت‌هایی از میل، کارهای پوششی (زیرکار)	<p>۱ صنوبر PA</p> <p>۲ پوپولوس</p> <p>۳ سیاه سفید، نقره‌ای</p> <p>۴ اروپا، ابتدای آسیا</p> <p>۵</p> <p>K: روشن، خاکستری، سبز مایل به قهوه‌ای</p> <p>S: سفید خاکستری، زرد مایل به سفید</p> <p>G: کوچک، متوسط، شکاف‌بردار، جدا می‌شود.</p> <p>H: لطیفه روشن، ترک‌دار، کار کردن روی آن آسان است.</p>
طراحی ساختمان‌های محکم و پایدار، میل‌سازی، روکش‌سازی	<p>۱ بلوط قرمز EIR</p> <p>۲ قوزکوس روبا L</p> <p>۳ بلوط قرمز آمریکایی</p> <p>۴ آمریکای شمالی</p> <p>۵</p> <p>K: رزی شکل، تمایل به قهوه‌ای، کمی تغییر رنگ دارد.</p> <p>S: روشن، زرد مایل به قرمز قهوه‌ای، بزرگ و حلقه‌ای</p> <p>G: پهن، بی‌قاعده</p> <p>H: کار کردن روی آن خوب است.</p>
میل‌سازی، روکش‌سازی، پارکت‌سازی	<p>۱ نارون RU</p> <p>۲ اولموس کاریپولیا</p> <p>۳ نارون دشتی - نارون قرمز</p> <p>۴ اروپا</p> <p>۵</p> <p>K: قهوه‌ای روشن، قهوه‌ای</p> <p>S: زرد مایل به قهوه‌ای</p> <p>H: نازک، با قاعده، کار کردن روی آن رضایت‌مند است.</p> <p>G: بزرگ، حفره‌های اسفنجی</p>
تزیینات داخلی، روکش‌سازی، پارکت‌سازی	<p>۱ ونگه WEN</p> <p>۲ میلی تیا لاورتی - وحشی</p> <p>۳</p> <p>۴ غرب و شرق آفریقا</p> <p>۵</p> <p>K: روشن، تیره، سیاه مایل به قهوه‌ای، تغییر رنگ دارد.</p> <p>S: خاکستری، زرد مایل به سفید</p> <p>G: بزرگ، شکاف‌بردار</p> <p>H: خیلی لطیفه، ترک‌دار، کار کردن روی آن آسان است.</p>
صفحه میز، قفسه لباس، پارکت دکوراسیون و مبلمان طبیعی، روکش‌دار، کارهای خراطی	<p>۱ افرا AH</p> <p>۲ آسر پزودو پلاتانوس</p> <p>۳ افرای کوهستانی (خانواده افرا)</p> <p>۴ اروپا</p> <p>۵</p> <p>K: سفید، سفید مایل به زرد، سفید مایل به خاکستری</p> <p>S: تغییر رنگ می‌دهد.</p> <p>G: پوشال‌برداری خیلی لطیف</p> <p>H: خوش چوب، فشرده، کار کردن روی آن آسان است.</p>
ساختمان‌های لوکس چوب‌های مورد مصرف در ساختمان‌ها به‌ویژه در قسمت‌های خارجی، قابلیت سوختن	<p>۱ آزوبه AZO</p> <p>۲ لوفیرا آلاتا بانکس</p> <p>۳ پونگوسی، اکی</p> <p>۴ غرب آفریقا</p> <p>۵</p> <p>K: در عمق، قرمز مایل به قهوه‌ای، همراه با رنگ بنفش کم</p> <p>S: قرمز روشن مایل به قهوه‌ای، قرمز روشن قهوه‌ای</p> <p>G: بزرگ و پیچیده به‌هم، جدا می‌شود.</p> <p>H: لطیفه روشن، بی‌قاعده، ترک پوستی، روی چوب مرطوب کار کردن آسان است.</p>

ابعاد ورق های موجود در بازار ایران

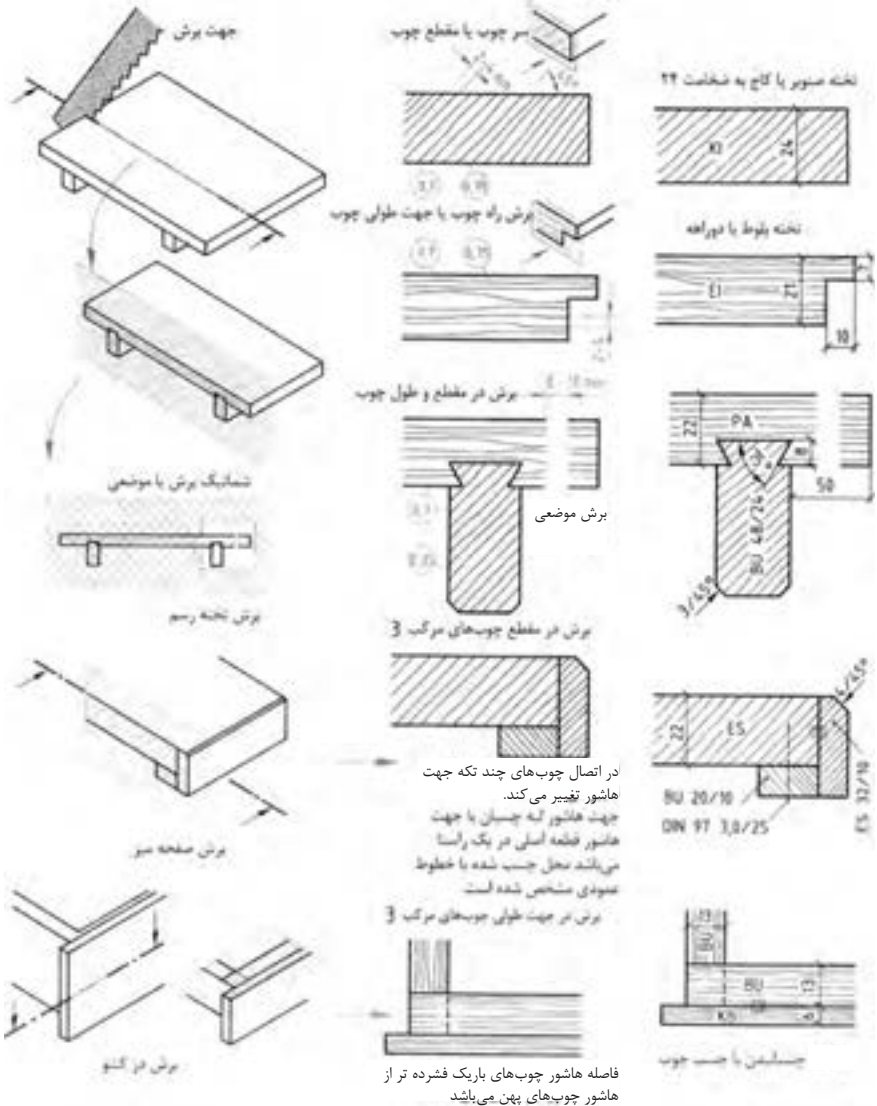
جنس مغزی	نوع روکش	ضخامت (mm)	عرض (cm)	طول (cm)	رایج
MDF و نئوپان	ملامینه	۳	۱۸۳	۲۴۴	*
MDF و نئوپان	ملامینه	۳	۱۲۲ و ۱۲۵	۲۴۴	
نئوپان شموشک	خام	۴	۱۸۳	۲۲۰	
MDF چینی	ملامینه	۶	۱۲۲	۲۴۴	
MDF و نئوپان	ملامینه	۸	۱۸۳	۳۶۶	
MDF و نئوپان	ملامینه	۸	۲۲۰	۲۸۰	
MDF و نئوپان	ملامینه	۸	۱۲۲	۲۴۴	
MDF	ملامینه	۱۲	۱۲۲	۲۴۴	
MDF و نئوپان	ملامینه	۱۶	۲۱۰	۴۲۰	
نئوپان	ملامینه و لترون	۱۶	۱۸۳	۴۱۰	
MDF و نئوپان	ملامینه و لترون	۱۶	۲۱۰	۳۶۶	
MDF و نئوپان	ملامینه و لترون و هایگلس	۱۶	۱۸۳	۳۶۶	*
MDF و نئوپان	ملامینه اتریش	۱۶	۲۰۷	۲۸۰	
MDF و نئوپان	ملامینه و هایگلس و پلی گلس	۱۶	۱۲۲ و ۱۲۵	۲۷۵ و ۲۸۰	*
MDF و نئوپان	ملامینه	۱۶	۱۸۳	۲۴۴	
MDF و نئوپان	ملامینه	۱۶	۱۲۲	۲۴۴	*
MDF	ملامینه	۱۸	۲۱۰	۲۸۰	
MDF	ملامینه و هایگلس و پلی گلس	۱۸	۱۲۲ و ۱۲۰	۲۷۵ و ۲۷۸	
MDF	روکش طبیعی آلمان	۱۸	۱۲۲	۲۴۴	
MDF	پلی گلاس	۱۹	۱۳۰	۲۸۰	
MDF	پلی گلاس	۱۹	۱۲۰	۲۷۸	
MDF	پلی گلاس	۱۹	۱۰۳	۲۶۶	
نئوپان	ملامینه و لترون	۲۵	۱۸۳	۴۱۰	

جنس مغزی	نوع روکش	ضخامت (mm)	عرض (cm)	طول (cm)	رایج
MDF	ملامینه	۲۵	۱۸۳	۳۶۶	
MDF	ملامینه	۲۵	۱۲۲	۲۸۰	
MDF	HPL	۳۲	۶۰ تا ۹۰	۴۱۰	
MDF	HPL	۴۸	۶۱ تا ۹۰	۴۱۰	
تخته لایبی	ندارد - اندونزی و ایران	۳/۵ و ۵/۲ و ۹	۱۲۲	۲۴۴	
تخته لایبی	ندارد - اندونزی و ایران	۱۲ و ۱۵ و ۱۸	۱۲۲	۲۴۴	
HDF	خام و لترون	۳/۵	۱۸۳	۲۳۰	
HDF	خام و لترون	۳/۵	۱۶۰	۲۳۰	
PVC	ندارد	۳ و ۱۲ و ۱۶	۱۲۲	۲۸۰	
PVC	ندارد	۳ و ۱۲ و ۱۶	۱۲۲	*	

در بازار ورق‌هایی با طول و عرض خارج از این جدول وجود دارد ولی عمومیت در جدول ذکر شده است.
 ضخامت‌های ۶ و ۱۰ و ۲۰ و ۳۲ و ۳۸ هم به ندرت در بازار دیده می‌شود.

چوب خام یا توپُر (ماسیو) در برش طبق DIN919

برای نشان دادن نوع مواد اولیه به کار برده شده در قطعه کار و برای قسمت‌های برش خورده از انواع هاشور و علائم اختصاری استفاده می‌شود.



تکنیک چسب‌ها	
چسب	مواد غیرفلزی که در اثر نیروی کشیدگی و چسبندگی ملکولی، باعث چسباندن اجسام به یکدیگر می‌شوند؛ چسب یک اصطلاح عمومی برای چسب چوب و رزین (انواع چسب) است.
مواد پرکننده	اجسام پودری یا آردی شکل بدون چسب خوردگی (پودر گچ و پودر سنگ، پودر چوب و غیره)
مواد ازدیاد حجم یا مواد پرکننده	اورگانیزمی از چسب و مواد مخلوط شده (آرد غلات، نشاسته و غیره) هدف: کاهش قیمت چسب، تنظیم ویسکوزیته، بالا بردن تقویت چسبندگی، فشرده کردن بیشتر درز بین صفحات
زمان چسب زدن	زمان چسب زدن تا زمان قبل از خشک شدن
زمان شروع (اتصال چسب)	زمان قبل از خشک شدن تا زمان شروع خشک شدن و اتصال دادن
زمان صبر کردن:	زمان پخش چسب روی سطح کار تا قرار دادن سطوح روی هم
بازکردن بستن	زمان قرار دادن سطوح چسب‌دار روی هم تا پایان پرس شدن
زمان سخت شدن	زمانی است که چسب بین دو لایه کاملاً خشک شده باشد.
دمای انعقاد چسب	دما در هنگام چسبانیدن به ویژه زمان سخت شدن - چسب سرد ۵ تا ۲۵ درجه سلسیوس - چسب داغ بالای ۹۰ درجه سلسیوس - چسب گرم ۴۰ تا ۷۰ درجه سلسیوس
فشار پرس	مقدار فشاری که در زمان پرس کردن لایه‌ها لازم است.
زمان پرس	زمان شروع تا پایان چسبانیدن
هاردنر	اسیدها به ویژه اسید نمک که عمل سریع متراکم کردن را انجام می‌دهد.
روش مخلوط کردن	هنگام چسب زدن، چسب و هاردنر با هم مخلوط می‌شوند.
روش چسب زدن اولیه	پخش چسب و هاردنر روی هر سطح

چسب طبیعی	چسب گلو تین	چسب کازنین
کاربرد	مونتاژ کردن، چسباندن روکش برای فضاهای خشک چسب سرد و گرم بدون هاردنر	ترکیب مخصوص چسبانیدن کارهای داخلی و خارجی (به تنهایی عمل نمی‌کند).
ویژگی	الاستیک، بدون رطوبت، چسبانیدن در حالت گرم، ضد قارچ و کپک	الاستیک، مرطوب و مقاوم در برابر کپک زدن، استحکام خوب

برای سنباده کردن چوب از دو نوع سنباده کاغذی و چوبی استفاده می‌شود. صفحات فشرده چوبی لاک‌ها، مواد مصنوعی و سطح فلزات، به‌وسیله ابزار و وسایل سنباده کاری شامل سنباده دیسکی نواری و سنباده لرزان، پرداخت می‌شوند.

ساختمان ورق سنباده و ماشین	
۱- دانه‌های سنباده	
۲- محل چسباندن به کف کاغذ یا پارچه	
۳- سطح کاغذ یا پارچه یا سطح چسب	
۴- ضخامت کاغذ یا پارچه	

مواد چسب		
چسب حیوانی، چسب مصنوعی	سطح چسبندگی یا سطح چسب	
چسب حیوانی، چسب مصنوعی، مواد پرکننده	پوشش چسب یا محل چسباندن	
خواص چسبندگی و موارد مصرف		
موارد مصرف	خواص	نوع
تحمل کم گرما، سنباده کاری آسان	به شکل خشک	چسب حیوانی
تحمل گرما نرمال، سنباده کاری خوب	مقاوم در برابر رطوبت	مخلوط حیوانی مصنوعی
تحمل گرما بالا، دوام خوب سنباده کاری	مقاوم در برابر آب	چسب مصنوعی

پوشش دانه‌های سنباده	
<p>دانه‌ها به شکل فشرده و بدون فاصله روی بستر کاغذ چسبانیده می‌شوند. برای سنباده کاری کارهای سخت با مقاومت بالا مناسب است.</p>	فشرده یا نزدیک به هم (cl)
<p>۶۰ درصد سطح کاغذ، با دانه‌های سنباده پوشانیده می‌شوند. برای سنباده کاری چوب‌های نرم، لاک‌ها، آلومینیم و ... مناسب است و همچنین برای خشن کاری.</p>	باز یا فاصله‌دار (op)
تولید گرمای کم با اصطکاک کم، مقرون‌به‌صرفه	نیمه‌باز یا نیمه‌فشرده $\left(\frac{1}{3}op\right)$

مشخصات چسب و رزین در صنایع چوب

نوع چسب	موارد مصرف	سخت کننده	ماده اصلی (g/m ^۳)	زمان آزاد (دقیقه)	پرس (N/cm ^۲)	درجه حرارت پرس (°C)	زمان (دقیقه)
چسب چوب (چسب سفید) (PVC)	چسب آماده		۱۵۰-۲۰۰ ۱۰۰-۱۵۰	ca.۱۰		۲۰	۶-۱۲
	چسب سریع (درز کردن، بدنه‌ها)		۱۳۰-۲۰۰ ۱۰۰-۱۲۰	ca.۵		۲۰	۳-۵
	چسب لاک‌ی		۱۵۰	۶-۸		۲۰	تا ۱۵
	چسب روکش چسبانی		۱۵۰ ۱۰۰-۱۲۰	۲۰ تا	۲۰-۵۰	۲۰-۷۰	۶ تا ۲۰
چسب مقاوم در برابر آب (PVC)	چسب مخلوطی	۵٪	۱۲۰-۲۰۰	۶-۱۰	۷۰-۱۰۰	۲۰-۸۰	۲ تا ۱۵
چسب سربیم حیوانی	چسب روکش چسبانی	ساخته می‌شود	۸۰-۱۲۰	ماکزیمم ۱۰-۱۵	۲۰-۶۰	۷۰-۱۲۰	۱۰ ۳
چسب ملامین	چسب روکش چسبانی	۱۵ GT	۱۴۰-۱۸۰	ca.۱۰	۲۰-۷۰	۹۰-۱۱۰	۷ ۳/۵
چسب فنل	چسب روکش چسبانی	۱۰٪	۱۶۰-۲۰۰	تا ۱۵	۴۰	۹۰-۱۴۰	۱۰ ۵
چسب تماسی یا کنتاکتی	بدون هاردنر		۱۲۵-۱۵۰	۱۸-۲۵	۳۰-۵۰	۲۰	کوتاه
	با هاردنر	۳٪	هر صفحه	۸-۱۵			
چسب پلی‌یورتان (PUR)	مصرف مناسب گروه ۱		۱۰۰-۲۰۰	ca.۹۰	۶۰	۲۰-۶۰	۳۶۰-۱۴۰ ۶۰-۱۲۰
چسب رقیق‌شونده	کوپولیمیر	دمای کار °C ۲۴-، دمای محیط °C ۱۸ سرعت اتصال دادن ۴۰m/min - ۸m/min					

مشخصات چسب‌های تولیدشده آماده مصرف و غیرآماده

استحکام، دوام و پایداری چسب‌ها

شرح	نوع چسب
چسبندگی بالا طبق DIN EN ۲۰۵، مقاومت خوب در برابر رطوبت، D۲، سخت و الاستیک به ابزار نمی‌چسبد و راحت جدا می‌شود.	چسب PVAC
یک مخلوطی، موارد مصرف گروه D۳، چقرمه و الاستیک، بی‌رنگ دو مخلوطی D۴، سخت، سبک، مایل به رنگ زرد	چسب (مقاوم در برابر آب)
چسب UF، سخت منفذدار، شفاف	چسب اوره فرمالدئید
جنس چسب A۱۰۰ و D۴، سخت، منفذدار، شفاف مثل شیشه	چسب ملامین
جنس چسب A۱۰۰ و D۴، مقاوم در برابر عوامل جوی و چکه، الاستیک به رنگ قهوه‌ای تیره	چسب فنل
بدون هاردنر، ترموالاستیک، با هاردنر، الاستیک، تحمل گرمای زیاد و مقاوم در برابر آب	چسب تماسی
از خانواده دورو پلاست‌ها، تحمل دمای بالا، مقاومت آب و هوایی D۴، استحکام سختی بالا، پرکننده درزها	رزین پلی‌یورتان
تحمل دمای از ۲۰ تا ۸۰ درجه سلسیوس، زودگیر، مقاوم در برابر آب	چسب ذوب‌شونده

















مقایسه چسب‌ها با یکدیگر

پلی یورتان	پلی اولیفین (APAD)	پلی آمید	EVA	سیستم چسبانیدن
۱۵۰° C تا ۱۲۰° C	۱۵۰° C تا ۱۲۰° C	۲۱۰° C تا ۱۹۰° C	۲۱۰° C تا ۱۸۰° C	دمای کار
استحکام بالا، تحمل دمای بین ۴۰° C - تا ۱۴۰° C	نیروی کشیدگی و چسبندگی ملکولی بالا	قدرت چسبندگی بالا، مقاوم در برابر انبساط و انقباض، تحمل گرمای خوب تا ۱۳۰° C	مقاوم در برابر رطوبت، تحمل گرما تا (۱۱۰° C) ۷۰° C	قدرت چسبندگی
چسب ذوب‌شونده سریع، به ویژه در تکنولوژی ماشین و آب‌بندی گاز	چسبندگی حرارتی خوب و دوام چسبندگی خوب	قابل کار کردن روی آن، قیمت بالا	بدون مسئله جداشدن، اتصال خوب چسبندگی، ارزان	توضیح





انواع سنباده از نظر دانه بندی و موارد مصرف

دانه بندی		خیلی خشن				نرم				خیلی نرم				نرم مخصوص		
۱۶	۲۴	۳۶	۴۰	۵۰	۶۰	۸۰	۱۰۰	۱۲۰	۱۵۰	۱۸۰	۲۲۰	۲۴۰	۲۸۰	۳۲۰	۳۶۰	۴۰۰
موارد مصرف		سنباده زدن کف و سایر کارها		سنباده کاری مرحله اول چوبها و روکشهای رنده شده		سنباده کاری ماشینی مرحله اول				سنباده کاری نهایی دستی				سنباده کاری نهایی ماشینی		
		تمیز کردن سطوح کثیف چوبها		سنباده کاری نهایی دستی				سنباده کاری نهایی ماشینی				سنباده کاری روی رنگهای لاک و خشک شده با دست و ماشین				
		تمیز کردن پست بندهای HPL		سنباده کاری نهایی دستی				سنباده کاری نهایی ماشینی				سنباده کاری روی رنگهای لاک و خشک شده با دست و ماشین				
				سنباده کاری نهایی دستی				سنباده کاری نهایی ماشینی				سنباده کاری روی رنگهای لاک و خشک شده با دست و ماشین				

روش های سنباده کاری و ابزار آن

							
سنباده کاری با دستی	دستگاه سنباده گردان یا بشقابی	دستگاه سنباده لرزشی	دستگاه سنباده غلتکی	سنباده کاری سطوح پروفیل دار	سنباده کاری سطوح پهن	سنباده کاری لبه های کار	سنباده کاری در حالت کنتاکتی و پالشتکی
سنباده مخصوص دست است	سنباده گرد و برس گرد بسته می شود	سنباده روی صفحه سوار می شود					
سنباده به شکل نواری یا پارچه ای	سنباده صفحه ای مدور	سنباده صفحه ای مستطیلی	نوار سنباده ماشین دستی	سنباده با نوار پروفیل	سنباده با نوار بلند	سنباده فرم و مدور	سنباده نواری یا نوار سنباده پهن
							

سنباده مخصوص کناره ها و لبه ها (انتخاب شده) بر اساس DIN ۶۹۱۰۵

					
---	---	---	---	---	---

مواد سمباده کاری

درجه بندی سختی			دانه بندی		
مقاومت یا استحکام سمباده در برابر پارگی شدن			اندازه زبری سطح سمباده		
تقسیم بندی پوشش فلزات دانه ها	A B C D	بی اندازه نرم	4 5 6 7 8 10 12 14 16 20 22 24	خشن	
	E F G	خیلی نرم	30 36 46 54 60	بسیار خشن	
	H M H S S	نرم	70 80 90 90 100 120 150 180 220	ظریف	
	S S W S	متوسط	230 240 280 320 360 400 500	خیلی ظریف	
	P Q R S	سخت	800 1000 1200	بسیار ظریف	
	T U V W	خیلی سخت			
X Y Z	بی اندازه سخت				

دانه بندی سمباده های سنگ آهک و سنگ بریزند / برسی (46) زبری (100) بر حسب ASTM تعیین می گردد.

پوشش سمباده																
مواد چسبیده و فواصل بین دانه ها																
شماره پوشش دانه ها	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	و غیره
پوشش	←											→				

مثال: انتخاب سمباده برای کارهای ابزار سازی و قالب سازی									
فولاد ابزار		فولاد سریع کار				فلز سخت		ساده ساخته شده	
دانه بندی	سختی	دانه بندی	سختی	دانه بندی	سختی	دانه بندی	سختی	دانه بندی	سختی
46-80	A, L	A	46-80	J, K	A	70-100	J	C	DIN 69149 با قطر 200 میلی متر

سمباده مخصوص کارها و لیمها (انتخاب شده) بر اساس DIN 69105					
F	EP 60°/45°*	D	GM 45°/30°*	B	A

مثال: برای مشخصات صفحات سمباده					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">شکل و اندازه</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1-180 x 20 x 127</td> </tr> </table>	شکل و اندازه	1-180 x 20 x 127	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">جنس</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A 120 K & V 35</td> </tr> </table>	جنس	A 120 K & V 35
شکل و اندازه					
1-180 x 20 x 127					
جنس					
A 120 K & V 35					
<p>150 - سمباده نرم 3 (ساده فلزی)</p> <p>قطر خارجی 180 میلی متر</p> <p>پهنای سمباده 20 میلی متر</p> <p>قطر خارجی پوسته 127 میلی متر</p>	<p>سرعت محیطی (متر بر ثانیه) 35 متر بر ثانیه</p> <p>جنس سمباده V - سرامیکی</p> <p>شماره دانه بندی K - متوسط</p> <p>فرجه سختی K (از نرم)</p> <p>درجه دانه بندی (میش) 120 (برای)</p> <p>جنس سمباده A - زبری</p>				




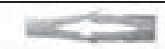



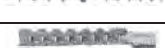




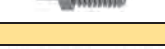

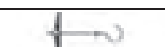

ملاحظات در هنگام کار

سمباده ترک بخوردند صدای واضح دارد فقط از سمباده سالم و نو استفاده می شود.







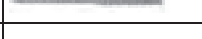


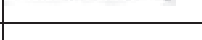
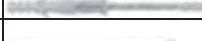


از هنگام محافظه استفاده می شود و در ماشین سمباده دیسکی از وسایل محافظتی استفاده می شود.

ازمایش ده دقیقه ای دوام سمباده برای هر گرام از انواع آن روی سطح کار در حالت گردش.


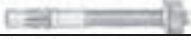


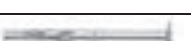
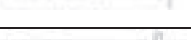



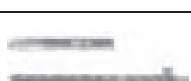

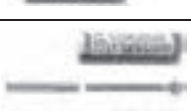

استانداردهای دانه شده باید رعایت شوند. به ویژه عمده نوران. نوع چسب نوع دانه بندی سختی ابتدا صفحات سمباده و آزمایش ساخت قبل از تولید سمباده.

طول پیچ		محل مصرف	جنس	مجاز برای
<p>طول بستگی دارد به:</p> <ul style="list-style-type: none"> • طول رول پلاگ (A) • ضخامت اتصال به ساختمان (B) • زبرینا • قطر پیچ (C) <p>مثال $A+B+C=50mm+20mm+6mm=76mm$</p> <p>طول استاندارد 80 میلی متر</p> <p>● = مجوز مؤسسه تکنولوژی اروپا - ETA - ■ = مجوز - DIBt = ▲</p> <p>DIBt مجوز انیستتوی ساختمان سازی آلمان ETA مجوز مؤسسه تکنولوژی اروپا</p>				
بست های معمولی				
		SX	رول پلاگ	
		S	رول پلاگ	
•		UX	رول پلاگ اونیورسال	
•		FU	رول پلاگ اونیورسال	
		GB	رول پلاگ گاز و بتن	▲ ▲
		FID	رول تثبیت عایق	
		FTP/FTP K	بست بتن	
•		FMD	رول پلاگ فلزی	
•		FIX.it	بست تعمیر	
		BBF	رول پلاگ بالکن با درپوش	
		TB/TBB	پیچ پله	•
بست های توخالی				
•		HM	رول پلاگ فلزی توخالی	•
•		KD	رول پلاگ قلاب آویز	•
•		PD	رول پلاگ صفحه	
•		GK	رول پلاگ گچ	
•		GKM	رول پلاگ گچ	

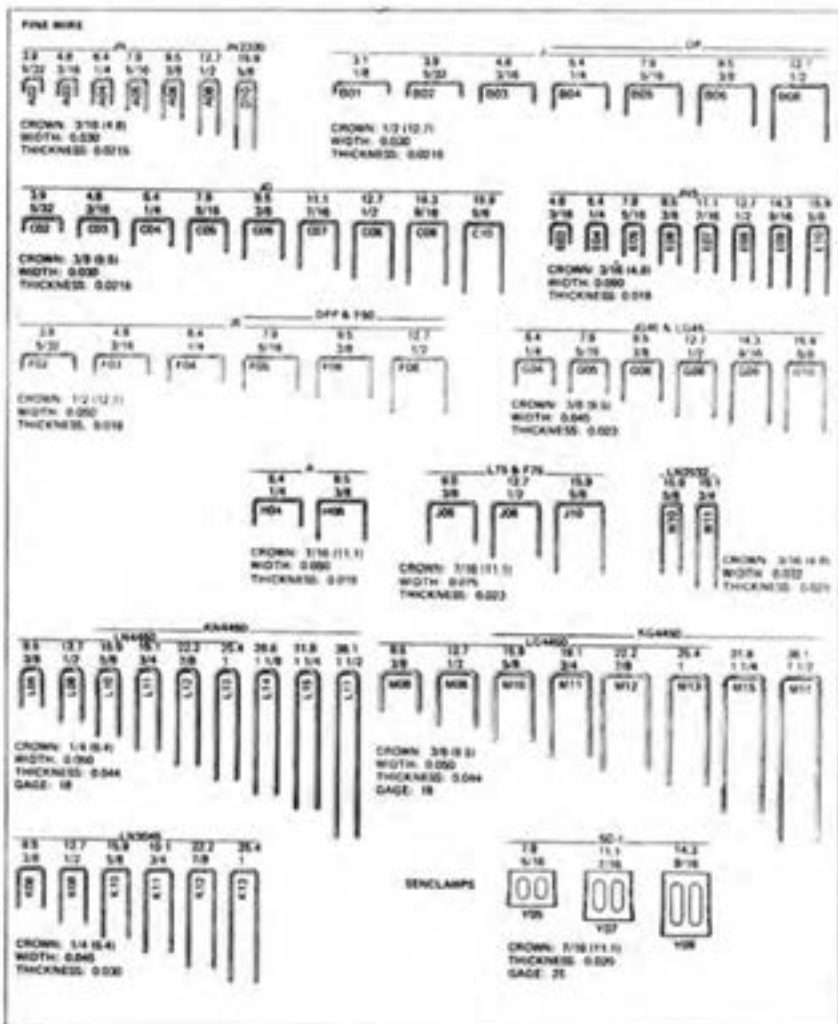
محل مصرف										جنس		مجاز برای								
صفحات فلزی چوبی	صفحات فلزی آلومینیومی و فولاد	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی		سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی	سنگ کابردی و صفحات آلومینیومی

دوئل میله‌ای طولی																				
																				 SXS رول پلاک میله‌ای طولی
																				 FUR رول پلاک اونیورسال چهارچوب
																				 S-R رول پلاک چهارچوب
																				 S-H-R رول پلاک چهارچوب
																				 N/NU رول میخ دار
																				 FNH قلاف چای میخ
																				 FS 45 پیچ پنجره
																				 F-S دوئل چهارچوب پنجره
																				 F-M رول پلاک چهارچوب پنجره فلزی
																				 FFS/FFSZ پیچ چهارچوب پنجره
																				 S 10 J رول پلاک تنظیم
																				 JUSS JS پیچ تنظیم
																				 ASL پیچ فاصلمانداز اونیورسال

بست‌های برق E-fix																				
																				بست کلید و پریز SF بعلاوه LS، تک بست ES، بست دو قلو Z و S
																				رول پلاک پریز SD دوئل کابل KB، بسن لوله SF بعلاوه RC
																				رول پلاک کابل KB، بست مجموعه SHA بست لوله RC
																				قلاف میخ NS، بست کابل BN
																				میخ ضربه ED، آهن جاسازی SZE

محل مصرف										جنس		مجاز برای										
صفحات بتونی چوبی	سقف بتونی آجر و بتن رو	سج کارتنی و صفحات گچی	پایه چوبی سبک	سنگ آجر مشبک	آجر فشرده مشبک	صفحات گچی	تن سبتنی	سنگ و بتن	سنگ آجر ماز پر	آجر فشرده	سنگ سخت طبیعی	تن فشرده و صفحات بتنی	تن	فولاد ضد زنگ	فولاد در برابر آب و رطوبت	فولاد یا پیش‌ساز روی	وسایل ساختمانی	آپارتهای سفید	دستگیرها	تن غیر مسلح	تن مسلح	
محکم کردن کارهای سخت و سنگین - فولاد																						
																				■	■	 FAZ پیچ آرمیچر
																				■		 FBN پیچ بین
																				■		 TAM رول پلاک قوی
																						 EA پوسسته آرمیچر
																						 FNA آرمیچر مسیخ
																						 FDN میخ سقف
																						 FBS پیچ بتن
																						 FHY رول پلاک مسیخ توخالی
محکم کردن کار سخت و سنگین - مواد پلاستیکی																						
																						 SHB FIS-HB پیچ ضامن دار
																						 RM RG M پیچ مقاوم در برابر عوامل جوی (منطقه اروپا)
																						 FISA FIS V سیستم تزریقی برای بتن
																						 RIS V RIS E RIS H M سیستم تزریقی برای بناهای معمولی
																						 PBB FIS G سیستم تزریقی مخصوص بتن اسفنجی

■ = مجوز - ETA ● = مجوز - DIBR ▲ = مناسب خوبی دارد



دسته بندی و سیستم میخ های دوبا