



# پر سکاری گرم

## تکنولوژی جدید فرم دهی قطعات



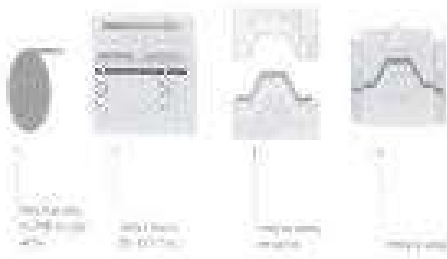
**مهندس امیر ناخای**  
مدیر تولید نظر گستر  
تلفن: ۰۲۱-۸۷۷۰۳۶۰۴  
۰۲۱-۸۷۷۰۳۶۰۴  
۰۲۱-۸۷۷۰۳۶۰۴  
NAMI\_NAKHAEI @ yahoo.com

سخت شده مورد آزمایش قرار دهد استحکام بخش بالا و شکل پذیری قطعات سبکتر از مشکلات این روش بود اما با استفاده از ورق های فولادی مخصوص که به خوبی خود سخت شده اند به نظر این فرایند امکان پذیر شده است.

**مقدمه**  
در حال حاضر اکثر وزن و اندازه خودروها به دلیل استفاده از تجهیزات پلیتی بندی سبک، عملکرد الکتریکی و ... در پی به افزایش بوده و این بر خلاف سیاستهای کاهش مصرف سوخت بوده است.  
در همین دوران، سازه های خودرو ایستادگی بیشتری را طلب می کند که بر اساس عملکرد خوب موتور بود. اخیراً توجه ویژه ای بر سبک سازی خودرو، کمتر از سبک سازی قطعاتی معلق به سازه به نظر می آید. این روش به روش NCAP (New Car Approach) معروف است و از جمله این استانداردها اروپایی است که به سرعت در حال توسعه و افزایش در تمام اروپا است. همین دلایل باعث شد تا شرکت \* ایس کریت که راننده کلشن وزن سبک خودروها را با استفاده از ورق های

www.iranicauto.com | مجله تخصصی خودرو و قطعات | شماره ۱۰۰ | تابستان ۱۳۹۳

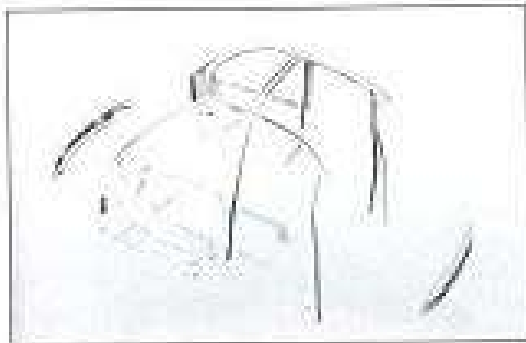




شکل ۱- فرایند پرستکاری گرم در روش بوی: نیم گرم بوی در اثر حرارت سفت شدن و شکل‌پذیری بوی در زیر پرس و پرستکاری بوی با دور مناسب

انتقال در تعلقات جلوگیری می‌کند. شرکت آلمانی کروب تکنولوژی با تکنولوژی رایج برای قالب‌های پرستکاری بوی با دور و پرستکاری با زخمی که در پرستکاری تعلقات سوراخ استفاده می‌کند، نظریه کار می‌زند. کاربدهای تکنولوژی پرستکاری گرم در خودرو

امروزه وجود استحکام بالاتر بر قطعاتی از جلو و بخصوص بر سرستاپی چسبی، تمام خودروها را با به استفاده از تعلقات که با روش پرستکاری گرم تولید شده‌اند تضمین می‌کند. آنها استفاده دارند که این روش به عنوان یک راه حل برای آلمانی پرستکاری می‌باشد و تکنولوژی ۲ الی ۳



شکل ۲- قطعات سازه ساخته شده توسط پرستکاری گرم در شرکت آلمانی کروب



شکل ۳- مجموعه پرس



از پیچیدگی پرستکاری گرم به سال ۱۹۹۹ میلادی در کشور فرانسه و با فیلده مجموعه سیر ۴ در شرکت بوی بوی، خودروی لوکس (که رنگ خودروی ۵ ستاره در استاندارد اروپایی NCAP بود) از من کرد. این روش با فرآیندی که شرکت بوی برای مجموعه سیر ۴ در تولید بوی بوی (۶۰۲ و ستروتن ۵۸) معتقد کرد، یک تکنولوژی در صنعت خودرو برای سه قطعه مجموعه سیر ۴ به نام فرماد سیر ۴ داخلی گام به وجود آورد.

تصمیم‌گیری برای ساخت خط تولید در روش فوق گرفته شد تا تولید سوهاراوری که یک سیر کوچک در فرانسه بین که دانش و مهارت بود به عنوان معیار کارخانه خود تولید انجام و مهارت ساختاری کارخانه در سال ۲۰۱۰ میلادی آغاز شد.

نظر به علاقه بوی به رشد صادرات خود و به این موضوع که منجر به افزایش و توسعه آن در صنعت خودروسازی می‌باشد، شرکت آلمانی کروب تصمیم به تحقیق در مورد تکنولوژی بوی گرفت.

**فرایند**

شرکت آلمانی کروب استفاده از ماشین اتوماته کردن خودسختی استفاده می‌شود شروع فرایند انجام کرد. برق‌های پوشش داده شده از جنس 22MNE6ALSI می‌باشد که استحکام کششی آن در برابر فرسایش ۶۰۰ مگاپاسکال در طول ۲۲ ساعت و در گریه‌های الکتریکی با ۹۰۰ درجه سانتی‌گراد گرم شده و ساختار استیت دارند. همچنین به سلیقه تعلقی دانه‌ریزی‌هایی ساختار به کمک حرارت واقع از روی گویست شدن آن می‌شود. از طرفی تولیدی بوی بوی در این روش در داخل لایه‌های بوی را سرج می‌شود این بوی از پوسته پوسته است. بوی از جنس پرستکاری محافظ کرده و باغ خودروی آن می‌گردد پس از آن بوی را در حین انتقال به قالب حرارت می‌دهند پس قالب با یک سینی خشک کننده مانند آن تقریباً تا دمای ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد در یک سیر سفت خشک شده و ساختار بوی را از استیت به مارتنیت تبدیل می‌کند (عملیات سخت‌شدنی).

این فرایند مطمئناً یک استحکام کششی فوق‌العاده بالا تر حدود بیش از ۱۵۰۰ مگاپاسکال در بوی ایجاد می‌کند. برای بیشتر فرایندهای پرستکاری سفت‌شدنی شرکت آلمانی کروب تصمیم به استفاده از چسب فرایند در قالب‌های سرد از جمله پرستکاری دور ۲ دور ۱ و سوراخکاری به کمک پرس گرفته. اشکال ۱۰

تعلقات به کمک فرایندهای معمول از جمله عمل خوش، پرستکاری بوی الکتریکی و پرستکاری گرم به یکدیگر متصل و به کمک روش تولید شدن داروین الکتریکی بوی داده می‌شود. یکی از ساری اصلی این فرایند قابلیت پوشش‌دهی تکنولوژی این تعلقات ۱۰۰ میلی‌متر یا بیشتر بعد از شقی تاخیر در آن است. این تعلقات تعلقات که با روش پرستکاری سرد تولید می‌شوند، این روش اجازه می‌دهد با دقت سطوح نهایی به یکدیگر متصل شوند و از شقی‌های



از سازندگان کمپوزیت به شرکت با شرکت‌های تولید کربون گرافیت، بیش‌ترین می‌شود. در سال ۲۰۱۶ میلادی محصولات پرسکای گرم با ۳۰۰ درصد افزایش فروش داشته‌اند.

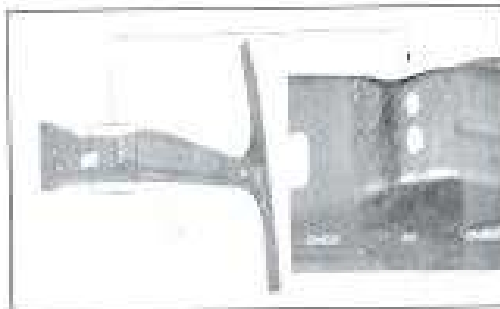
**تحقیق و توسعه طراحی و تولید**

برای بهبود وضعیت نسبه در برآوردهای گزینی خیابانی، عادی و به دیگر فعالیت‌ها مثل مدل‌های مختلف می‌تواند به همین منظور شرکت‌های کربون روش‌های پرسکاری گرم را با نجات زیره گرم می‌سازد.

به‌استفاده از ورق‌هایی که در آن ۲ ضخامت متفاوت منبسط و انقباض از نظر ضخامت و خواص مکانیکی ورق از قبل با همبر شکل و طراحی ویژه در آن ناحیه امکان جذب ضربه را ممکن می‌سازد (شکل ۷)



شکل ۴- تقویت‌های داخلی ستون A



شکل ۵- قطعه تقویت داخلی ستون B ساخته شده از ورق‌های چند لایه‌ای برای جذب انرژی ضربه‌ای



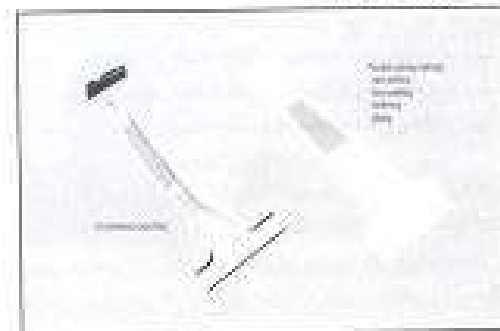
شکل ۶- تقویت داخلی ستون B

به‌استفاده از ورق‌های چند تکه بهترین ورق با ضخامت و جنس متفاوت در رزوه ورق اصلی، برای کنترل دقیق خواص و خواص مکانیکی فعالیت‌ها، اینک‌های چند تکه را بر اساس تکنولوژی‌های موجود از جمله تقویت جوش، برش و پرسکاری لوری به یکدیگر متصل می‌کنند (شکل ۸)



شکل ۷- تقویت داخلی ستون C

این وضعیت در رشد کاهش برای استفاده از این نوع ورق‌ها مؤثر است. در حال حاضر از این نوع ورق، سالانه ۳۰۰۰ تن تولید می‌شود و فروشندگان ورق بیش‌ترین می‌کنند که تولید سالانه آن در سال ۲۰۱۶ میلادی به بیش از ۱۵۰ هزار تن افزایش یافت. زود بزود و به‌زودی اولین مشتریان شرکت‌های کربون خواهند و گسترش روزه رشد این محصولات موجب طارانی برای بخش‌های جدید از جمله سازندگان اصلی، آمریکایی و ژاپنی شد. در همین زمان معدنی



شکل ۸- قطعه تقویت ستون داخلی فناوری‌های جدید کمپوزیت‌های کربون



www.ijer.ir | www.ijer.com

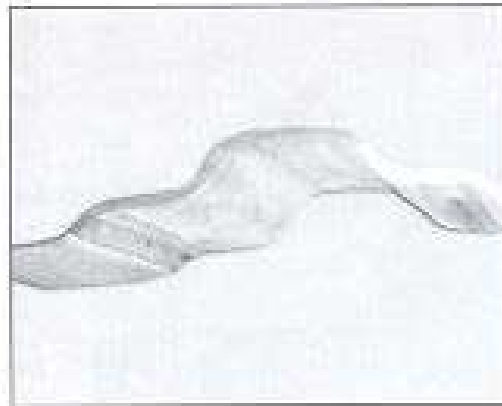


با استفاده از برده‌های فلزی که در برشکاری گروهای عمیق استفاده می‌شوند، برابر تهیه شده شرکت است. گروها طواصیر اسپهلات فرات و تولید این تکنولوژی را فراهم کرده است. این روش ممکن است به حساب خواندن مکانیکی ساختار متالورژیک متفاوت خوانده شود که در این فرایند برشکاری گرم و سرد کردن آن روی می‌دهد که البته باید و این باعث پدید آمدن خواص پرق و توانی سرد شده می‌شود. حرکت کردن گروها به منظور کاهش اندازه و هزینه تجهیزات و عملیات گروهای حجک پیوسته با آنرا که شامل هر

با توجه به اینکه قطعات در گروها سختکاری شده‌اند بره‌های اصلی به کمک این گروها پیوسته می‌مانند همچنین به کمک قطعه چوبی نیز می‌توان هزینه اصلی را کاهش داد. (شکل ۹)



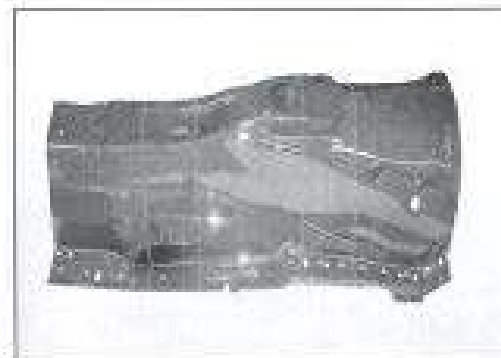
شکل ۱۱: کاهش وزن اجزای ماشین برآورد شده از پلاستیک



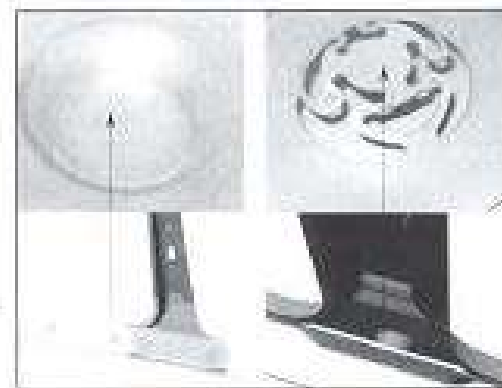
شکل ۹: قطعه نفوذناپذیر استیل با قطر قطعه نفوذناپذیر استیل که با روش برشکاری چوب تکمیل شده است. به صورت یکبار در آمده است.

در برشکاری گرم با ایجاد بره‌های فرو رفته در بین شکلی در بین قطعات می‌توان شکل کلی آن را مطابق تصویر می‌شود. (شکل ۱۰)

با استفاده از برده‌های فلزی که در برشکاری گروهای عمیق استفاده می‌شوند، برابر تهیه شده شرکت است. گروها طواصیر اسپهلات فرات و تولید این تکنولوژی را فراهم کرده است. این روش ممکن است به حساب خواندن مکانیکی ساختار متالورژیک متفاوت خوانده شود که در این فرایند برشکاری گرم و سرد کردن آن روی می‌دهد که البته باید و این باعث پدید آمدن خواص پرق و توانی سرد شده می‌شود. حرکت کردن گروها به منظور کاهش اندازه و هزینه تجهیزات و عملیات گروهای حجک پیوسته با آنرا که شامل هر



شکل ۱۲: قطعه لایه لایه فلزی با توانی مختلف جاذب انرژی سرد شده



شکل ۱۰: قطعه نفوذناپذیر استیل با بره‌های سرد شده به صورت یکبار در

در برشکاری گرم با توانی ساخت و نرم در قطعه تولید تفاوت متفاوت کنی برای ایجاد سختی از خوردگی و خورد جاذب انرژی آن می‌شود.

برای کاهش وزن خودرو شرکت کینگ گروها قطعات عمومی یکبارچه را با خواص زیر توسعه داد:

www.emip.ir/2008 | شبکه ملی مهندسان و متخصصان | شماره ۱۳۳

Newsad Sazeh  
نیوساد سازه



او نوع صنعت‌های گازی و معمولی می‌باشد. در کشور نیز خود قرار داد هدف از این کار کاهش قطعی مورد نیاز برای تجهیزات کوره به میزان نصف می‌باشد. مزایای این تکنیک کاهش انرژی در فرجه خرابی است. ۵۰٪ از هزینه ساختن گران سخت می‌شوند. تجهیزات قطعی‌ترین مورد بهره و انرژی اضافی تا پایان مرحله تولید قابل استفاده می‌باشد. این منظور جلوگیری از اتلاف زمان در تجهیزات تولید.

مهمترین شرکت‌های این گروه کاهش زمان فرایند را با استفاده از جوش که قابلیت انتقالی را هم دارد. در کشور نیز خود قرار داد و از جمله این موارد الکتریکی تا پاره شدن پتانسیل Gidsop است (شکل ۱۲).



شکل ۱۲ قالب ساخته شده از جنس آلومینیم (Alumini) با قابلیت هدایت حرارتی مطلوب. به کمک سوراخ کردن ساده فولاد بعد از خطبات شکل دادن امکان کوره کردن زمان توقف قطعات در قالب را در این فرایند می‌شود. نتیجه گیری:

با افزایش تعداد سازه‌های خودگردان در فرایند استفاده از فرایند پرسکاری کوره رو به افزایش است. شرکت‌های این گروه فولاد و آهن‌ها و

تجهیزات خود را با دیگر شرکت‌ها سازگار می‌کنند و همچنین راه‌های گوناگونی را به مشتریان معرفی می‌کنند. در حال حاضر ایران نیز دارای

یک مثال از این سازگاری می‌تواند به یکی از شعبات این شرکت در کازان است که چگونه استفاده از تجهیزات پرسکاری گرم را به یکی از سازه‌های آلومینیومی خودگردان شکل‌دهنده از فولاد تبدیل می‌کنند. فرایند این کوره در زمینه تولید قالب‌های دانه‌خورد و ترمال به این روش هم می‌تواند کاربرد دارد. همچنین می‌تواند در تولید آلومینیوم و فولاد نیز استفاده شود.

از این روش می‌توان استفاده کرد و در این زمینه شرکت‌های مختلفی به منظور توسعه این روش هستند.

سایت: <http://www.thyssen-krupp.com>  
 مقاله‌های: [www.thyssen-krupp.com](http://www.thyssen-krupp.com)  
 lechforum  
 نویسنده مقاله:  
 DIP. ING. ASM YANN NICOLAS  
 Project Manager | ThyssenKrupp  
 Sofadi S.A.S St-Quentin Yvelines  
 Cedex/France

1. NCAP (European New Car Assessment Program)
2. ThyssenKrupp
3. Bumper
4. A Pillar reinforcements
5. Le Thai sur busier
6. Le mans
7. Charvas
8. Austenite
9. Decarbonization
10. Motoriste
11. Trimming
12. Punching
13. Door inner
14. Tunnel



**Sinat Gostann Saleh**

تجهیزات و خدمات در کازان

فرایند تولید فولاد و پسماند فولاد

به کار و مصرف در کازان

فرایند تولید فولاد و پسماند فولاد

تجهیزات و خدمات در کازان



فرایند تولید فولاد و پسماند فولاد



فرایند تولید فولاد و پسماند فولاد



فرایند تولید فولاد و پسماند فولاد



فرایند تولید فولاد و پسماند فولاد



فرایند تولید فولاد و پسماند فولاد

فرایند تولید فولاد و پسماند فولاد

تجهیزات و خدمات در کازان

فرایند تولید فولاد و پسماند فولاد

تجهیزات و خدمات در کازان

www.thyssen-krupp.com

