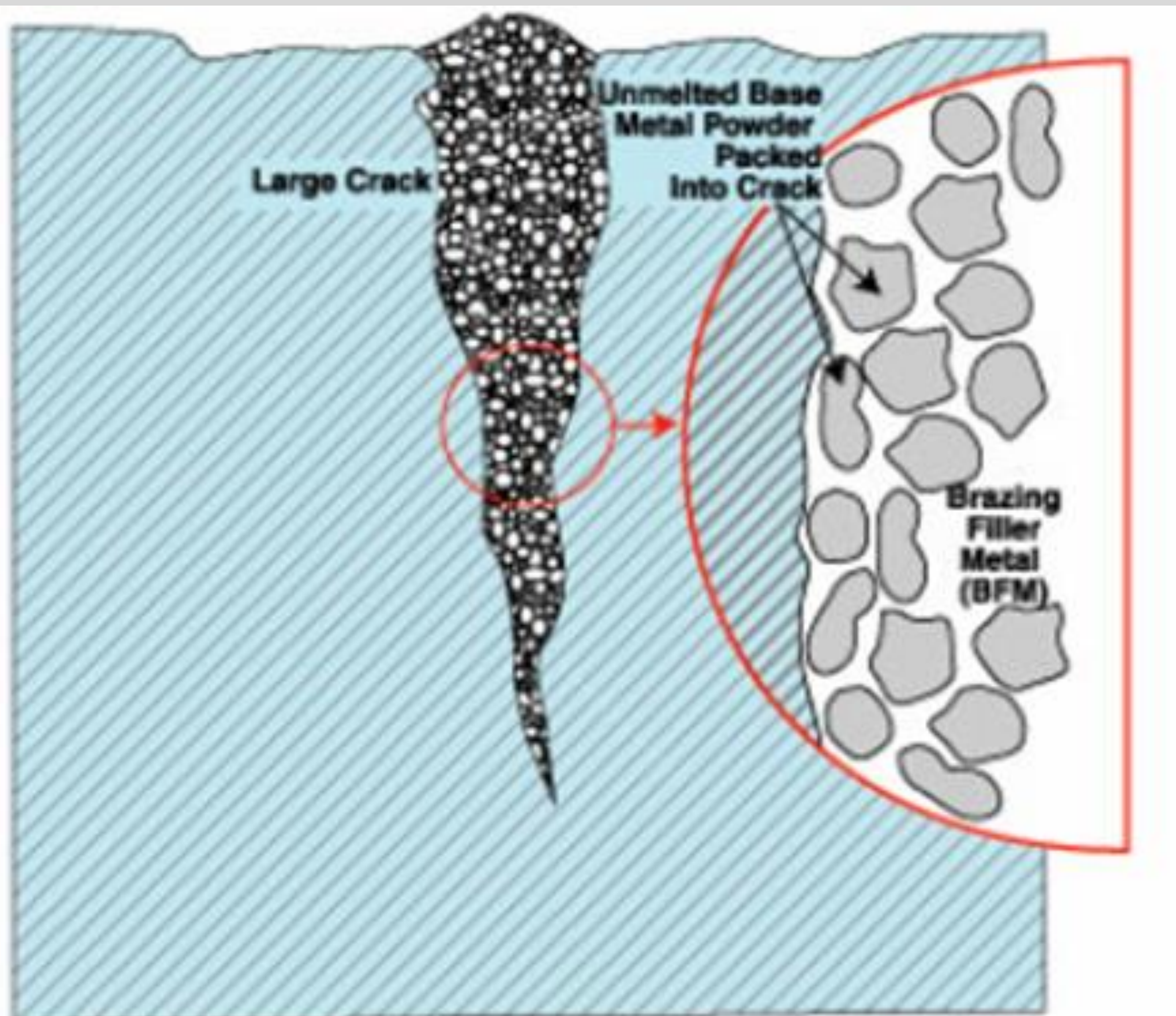




شرکت قطعات توربین شهریار

موضوع: اهمیت فرایند بریزینگ در بازسازی قطعات داغ توربین گازی



شکل ۱ - شماتیک فرآیند بریزینگ در داخل ترک

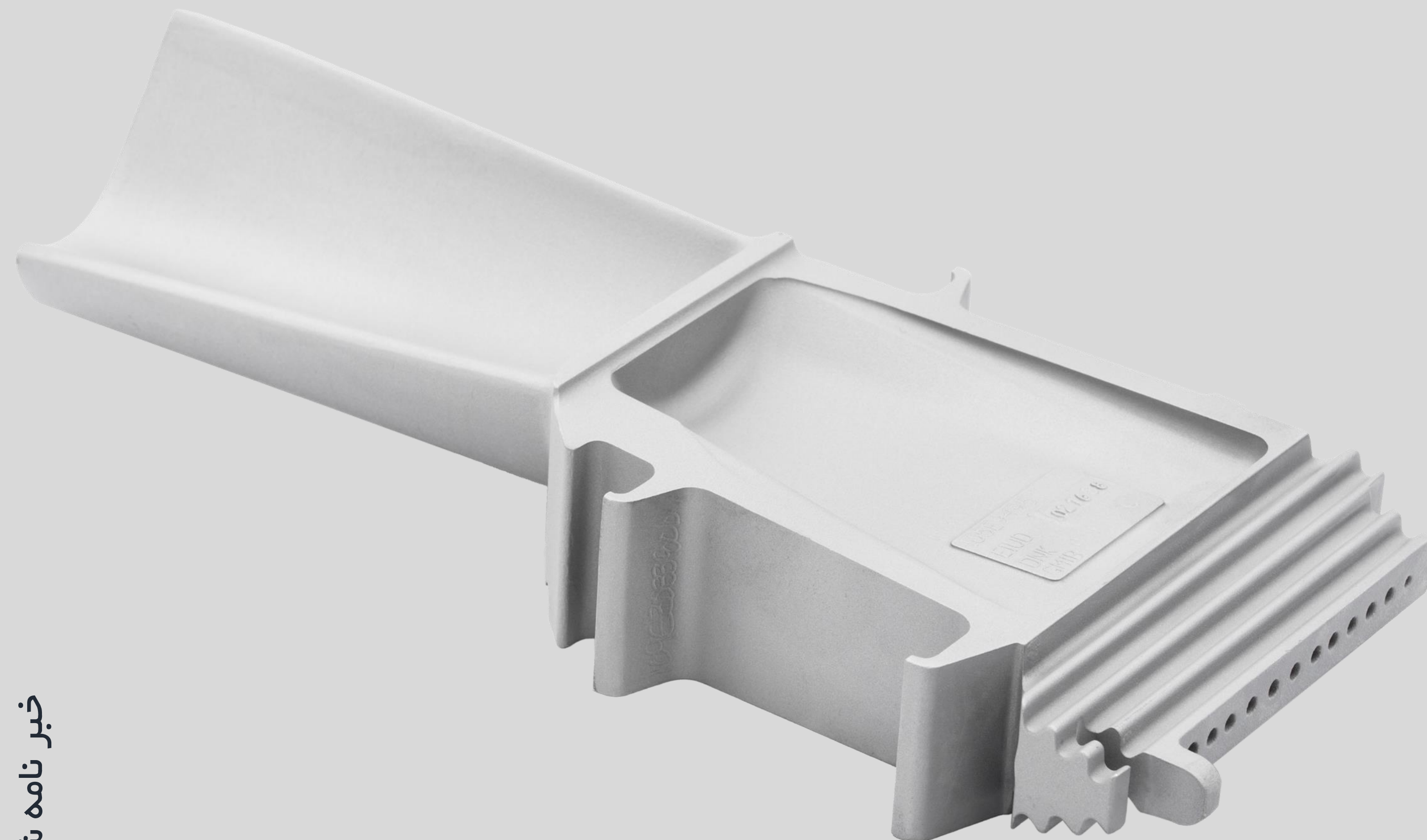
فرایند بریزینگ یا لحیم کاری سخت یکی از فرایندهای کارآمد و حساس در بازسازی قطعات داغ توربین گازی از جمله پره‌های متحرک و ثابت می‌باشد. این فرایند انواع و روشهای اعمال مختلفی دارد. از انواع بریز میتوان به پودربریز، خمیر بریز و نوار بریز اشاره نمود. یکی از رایج ترین روشهای بکارگیری بریز در بازسازی قطعات توربین روش پودری می‌باشد. بدینصورت که پودر بریز با چسب مخصوص و یک حلال ترکیب شده و تشکیل دوغابی را می‌دهد. دوغاب تشکیل شده به سطح مورد نظر قطعات اعمال میشود و در داخل کوره خلاء، طی سیکل عملیات حرارتی خاص به سطح قطعات نفوذ میکند و از این طریق منجر به ترمیم قطعه می‌گردد.

بریزینگ به دو منظور انجام می‌گیرد: ایجاد ضخامت در دیواره‌های نازک و یا ترمیم و پر کردن نواحی که جهت حذف عیوب سنگزنی شده‌اند. پر کردن میکرو ترک‌هایی که در اطراف نواحی جوش و در منطقه HAZ (Head-Affected Zone) تشکیل می‌گردد.





با توجه به موارد فوق الذکر طی بازسازی قطعات داغ توربین گازی در بسیاری از موارد عملیات بریزینگ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌شود. به عنوان مثال اگر در پره‌های متحرک ترک عمیقی در محلی خارج از محدوده مجاز جوشکاری وجود داشته باشد، تنها راه ترمیم آن (پس از حذف ترک) پر کردن محل مزبور با مواد بریز می‌باشد و عدم وجود تجهیزات و تکنولوژی بریز، منجر به اسکرپ شدن پره مذکور می‌گردد. و یا در موارد بیان شده در بند ۲، اگر مواد بریز در نواحی اطراف جوش اعمال نگردد، میکرو ترکهای مناطق HAZ (Head-Affected Zone) ترمیم نشده و در بهره‌برداری‌های آتی از پره‌ها این میکروترکها اشاعه پیدا می‌کند. در این رابطه جهت اثبات نظریه فوق میتوان به مورد زیر اشاره نمود:







در یک ست پره که قبلاً در شرکت A (فاقد تجهیزات بریزینگ) بازسازی شده بود و پس از بهره‌برداری برای بازسازی مجدد به شرکت قطعات توربین شهریار ارسال گردید، در بازرسی با مواد نافذ مشخص شد که دور نواحی جوشکاری شده قبلی ترک‌های زیادی وجود دارد (شکل ۲) و این در حالیست که مناطق دیگر قطعات فاقد ترک و یا دارای ترک‌های کمی بوده است.

این امر بطور مشخص ناشی از عدم اجرای فرایند بریر و پر نشدن ترک‌های منطقه HAZ می‌باشد. وجود این ترک‌ها علاوه بر اینکه ریسک بهره‌برداری از قطعات را افزایش می‌دهد، منجر به افزایش حد خسارت در بازسازی بعدی آنها می‌گردد که این مورد نیز افزایش چشمگیر زمان و هزینه بازسازی را به دنبال خواهد داشت.

شکل ۲- ترک‌های مشاهده شده در نواحی جوشکاری شده پس از بهره‌برداری







شکل ۳- ترک های شبکه ای روی سطح ایرفویل پره ثابت

از دیگر موارد قابل ذکر وجود ترک های شبکه ای در قطعات داغ می باشد ( شکل ۳). از آنجاییکه حذف کامل این ترک ها مستلزم برداشتن بخش بزرگی از سطح قطعه می باشد، مناسبترین راه حل استفاده از فرایند بریزینگ بهینه شده برای پر کردن ترک ها همراه با رعایت نکات فنی لازم ( نظیر عملیات تمیزکاری در داخل ترک ها ) می باشد.



شرکت قطعات توربین شهریار با در اختیار داشتن کلیه تجهیزات و دانش فنی مورد نیاز این تکنیک را بطور موفقیت آمیزی بر روی انواع پره های ثابت و متحرک توربین های گازی اجرا نموده است.

