

سایش چرخ سنگهای الماسه در سنگزنی خزشی موادسرامیکی - اثرات سایش بر روی عکس العمل فرآیند واستحکام مواد

داود شهریاری^۱، رامین نریمانی^۲

شرکت تام ایران خودرو

DA_SHAHRIARI@YAHOO.COM

چکیده

در این تحقیق اثرات سایش چرخ سنگ بر روی پاسخهای خروجی فرآیند و خواص مکانیکی موادسرامیکی سنگزنی شده بویژه مقاومت خمشی این مواد مطالعه می شوند. رابطه قوی بین شرایط سطح چرخ سنگ و پاسخ خروجی فرآیند یافته می شود. در طی مراحل اولیه ازسایش چرخ سنگ توزیع سطحی از ذرات الماس، زبری سطح واستحکام خمشی کاهش می یابد ونیروی مخصوص نرمال ونیروی مخصوص مماسی وانرژی مخصوص افزایش می یابد. بیشترین تغییرات دراکثر پاسخهای خروجی فرآیند بجز زبری سطح در حداقل سرعت اتفاق می افتد. اثرسایش چرخ سنگ بر روی استحکام خمشی موادسرامیکی نسبت به اثر سرعت سنگزنی غالبتر می باشد.

واژه های کلیدی: سنگزنی خزشی، مواد سرامیکی، چرخ سنگ الماسه، اثرات سایش چرخ سنگ

۱- مقدمه

سرامیکهای پیشرفته از جمله آلومینا، سیلیکون کارباید و سیلیکون نیتراید بعلاوه خواص فوق العاده شان کاربرد ویژه ای در صنایع دارند. یکی از مشکلات اساسی در سنگزنی موادسرامیکی به این صورت است که فرآیند سنگزنی باعث کاهش استحکام مواد مذکور می گردد. مشکل در هزینه بالای ماشینکاری این مواد است. برای این منظور روشهای متفاوتی برای ماشینکاری سرامیکها از جمله: سنگزنی سریع، سنگزنی خزشی، سنگزنی به همراه آلتراسونیک، سنگزنی عمیق بابازده بالا و سنگزنی با سرعت بالا و حداقل عیب ارائه شده است. سنگزنی خزشی بعنوان روشی با عمق برش بالا و سرعت پیشروی پایین، حداقل هزینه و خسارت کمتر نسبت به سایر روشهای سنگزنی رفت و برگشتی بکار گرفته می شود [۱]. متأسفانه سنگزنی خزشی وجود قطعه بدون عیب را گارانتی نمی نمایند. همچنین نیروهای تولیدی در سنگزنی خزشی بزرگتر از سایر فرآیندهای خزشی می باشند اما بعلاوه بزرگتر بودن سطح تماس نیروهای کمتری به واحد سطح هر ذره از ذرات ساینده وارد می شود. تابحال نه در ارتباط با مکانیزم چرخ سنگ و نه راجع به سایش چرخ سنگ در فرآیندهای سنگزنی خزشی موادسرامیکی با چرخ سنگ الماسه بطور جامع و کامل مطالعاتی صورت نگرفته است، لذا در این تحقیق موضوعات ذیل مورد ارزیابی قرار می گیرند:

۱- مکانیزمهای سایش چرخ سنگ

۲- بررسی اثرات سطح چرخ سنگ بر روی پاسخ خروجی فرآیند بویژه استحکام خمشی موادسرامیکی سنگزده شده

۱- کارشناس ارشد مکانیک (ساخت و تولید)، شرکت تام ایران خودرو

۲- استاد یار دانشگاه علم وصنعت ایران - اراک