

عنوان مقاله:

تاثیر نوع ساختار و زبری سطح بر زاویه ترشوندگی یک چدن هیپوئوتکتیک با آب

محل انتشار:

فصلنامه مواد پیشرفته در مهندسی، دوره 35، شماره 2 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

سمیرا ریاحی - Department of Materials Engineering, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran

بهزاد نیرومند - Department of Materials Engineering, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran

خلاصه مقاله:

در این مقاله نتایج اولیه پژوهشی در مورد تاثیر نوع ریزساختار و زبری سطح بر زاویه ترشوندگی یک چدن هیپوئوتکتیک با آب ارائه می-شود. به این منظور ابتدا چدن مذاب با سرعت های متفاوت سرد شد و یک نمونه چدن خاکستری با توزیع گرافیت A و یک نمونه چدن سفید با ترکیب مشابه به دست آمد. سپس دو نمونه چدن در حالت های پولیش شده، چهار مرحله الکترواچ شده و چهار مرحله سنباده زده شده، تهیه و پس از اندازه گیری پروفیل زبری، زاویه ترشوندگی آن ها اندازه گیری شد. بیشترین و کمترین مقادیر زاویه ترشوندگی به دست آمده، بر روی سطح نمونه چدن سفید که در مراحل سنباده زنی با سنباده ۸۰ و ۸۰۰ مشاهده شد به ترتیب برابر با ۴۲ و ۱۳ درجه بود. در مورد سطوح الکترواچ شده، برای نمونه چدن سفید زاویه ترشوندگی با تغییر زبری سطح بین ۲۵ تا ۳۱ درجه تغییر کرد و بیشترین و کمترین مقدار زاویه ترشوندگی سطوح نمونه چدن خاکستری به ترتیب در مرحله اول (۴۰ درجه) و مرحله سوم (۲۵ درجه) الکترواچ به دست آمد. زوایای ترشوندگی سطوح سنباده زده شده این نمونه بین ۲۷ تا ۳۱ درجه متغیر بود. در ادامه فاکتور زبری سطوح با استفاده از رابطه وزنل و فاکتور کسر جامد در تماس با آب با استفاده از رابطه کسی-بکستر محاسبه و زوایای ترشوندگی وزنل و کسی-بکستر مربوط به این سطوح تعیین و با زوایای ترشوندگی که به وسیله آزمون ترشوندگی به دست آمده بود، مقایسه شد. نتایج نشان داد که ریزساختار و نوع فازهای سطحی، روش زبر کردن سطح و میزان زبری بر ترشوندگی سطوح چدن ها تاثیرگذار است و امکان تغییر زاویه ترشوندگی فلزات با اصلاح ساختار فازی، روش زبر کردن و میزان زبری سطح آن ها وجود دارد. هم چنین نشان داده شد که در نمونه چدن خاکستری، سطح نمونه پس از مراحل اول و دوم الکترواچ از رابطه کسی-بکستر و با افزایش زبری سطح پس از مراحل سوم و چهارم الکترواچ از رابطه وزنل پیروی می-کند. سطح این نمونه در همه مراحل زبر شدن با سنباده از رابطه وزنل تبعیت نمود. نتایج نشان دهنده پیروی سطح نمونه چدن سفید از رابطه وزنل در همه مراحل الکترواچ بود. در حالت سنباده زده شده، رفتار ترشوندگی سطح چدن سفید بسته به زبری سطح متغیر بوده، روند ثابتی نشان نداد.

کلمات کلیدی:

Wetting angle, Surface roughness, Microstructure, Gray cast iron, White cast iron, Electroetching, Mechanical,

abrasion, زاویه ترشوندگی، زبری سطح، ریزساختار،

چدن خاکستری، چدن سفید، الکترواچ، سنباده زدن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1442133>

