بررسی تجربی تغییرات ضریب انتقال حرارت برای یک استوانهٔ افقی درحالتهای ساکن و دورانی

حمید نباتی، رضا حسینی، یوسف پوراسد

گروه مکانیک - پژوهشکدهٔ تولید نیرو- پژوهشگاه نیرو

تهران - ایران

واژه‌های کلیدی : انتقال حرارت، استوانهٔ دوار، جابجایی طبیعی، عدد رینولدز دورانی، نیروی شناوری

چکیده

در این مقاله آزمایشهای انجام شده برای انتقال حرارت طبیعی از روی استوانه افقی ساکن و دوار و در محیط ساکن با سیال هوا بررسی شده و مقدار و نحوهٔ تغییر ضریب انتقال حرارت و عدد نوسلت متوسط در شرایط مختلف محاسبه شده است. با استفاده از نتایج تجربی بدست آمده و پس از مقایسهٔ آنها با کارهای انجام شدهٔ دیگر، رابطه ای برای عدد نوسلت متوسط بر حسب عدد رینولدز دورانی بصورت $Nu=0/236\times Re^{0/594}$ ارائه شده است. این رابطه برای محدوده عدد رینولدز دورانی بین 4000 تا 27000 معتبر می‌باشد. مطابق آزمایشهای انجام گرفته و نتایج حاصله، در محدودهٔ ذکر شده فوق، با افزایش عدد رینولدز، عدد نوسلت متوسط افزایش پیدا می کند.ضریب جابجایی برای یک عدد رینولدز دورانی معین با افزایش قطراستوانه کاهش پیدامیکند.