

عنوان پایان نامه: بررسی همبستگی بین شاخص های گرمایی **PSI, WBGT, HSSI** با پارامترهای فیزیولوژیکی مربوطه در کارگران یک صنعت ذوب آهن

چکیده:

مقدمه: گرما یکی از عوامل زیان آور محیط کار می باشد که مواجهه با آن ممکن است باعث استرین گرمایی (پاسخ بدن به گرما) مانند افزایش ضربان قلب و دمای بدن شود. مواجهه افراد با استرس (تنش) گرمایی علاوه بر افت کارایی کارگران، می تواند باعث خطراتی برای سلامتی افراد گردد. عوامل متعددی بر روی میزان بار گرمایی وارده به افراد موثرند. برای اندازه گیری کمی و ارزیابی مقدماتی بار گرمایی وارد به افراد در دهه های اخیر شاخص های گرمایی متعددی مانند شاخص دمای تر گویسان **WBGT (Wet Bulb Globe Temperature)**، شاخص نمره استرس گرمایی **HSSI (Heat Stress Score Index)** و شاخص استرس فیزیولوژیکی **PSI (Physiological Stress Index)** معرفی شده اند. با توجه به اینکه برخی از این شاخص ها نظیر شاخص نمره استرس گرمایی برای ارزیابی مقدماتی (غربالگری) ارائه شده اند لازم است این شاخص ها با شاخص هایی نظیر شاخص دمای تر گویسان که بعنوان شاخص استاندارد پذیرفته شده اند مقایسه و در صنایع گوناگون و شرایط اقلیمی مختلف اعتبار سنجی شوند. مطالعه حاضر با هدف مقایسه ارتباط بین پارامترهای فیزیولوژیکی کارگران یک مجتمع ذوب آهن با میزان استرس گرمایی تعیین شده با شاخص های دمای تر گویسان، نمره استرس گرمایی و استرس فیزیولوژیکی انجام شد. روش اجرا: این مطالعه توصیفی بر روی کلیه کارگران یک کارخانه ذوب آهن واقع در کرمان انجام شد. جهت انتخاب افراد و نمونه گیری از روش تمام شماری استفاده گردید. شرط ورود به مطالعه شامل تمایل فرد به حضور در مطالعه و همکاری در نمونه برداری از پارامترهای فیزیولوژیک در نظر گرفته شد. شرط خروج از مطالعه ابتدای فرد به بیماری ها و یا مصرف داروهای موثر بر پارامترهای فیزیولوژیک مورد اندازه گیری در کنار عدم وجود ناهنجاری آناتومیک در مجرای شنوایی در نظر گرفته شد. در ابتدای شیفت کاری پس از استراحت کوتاهی، ضربان قلب، فشار خون و دمای پرده گوش ثبت شد. پس از اندازه گیری پارامترهای فیزیولوژیک، فرد به فعالیت روزانه خود پرداخته و در طی انجام فعالیت، محیط فرد و خود فرد با در نظر گرفتن زمان استراحت کارگران، در ساعات ۱۰، ۱۲ و ۱۵ مورد پایش قرار گرفت. پایش محیطی طبق استاندارد **ISO 7243** توسط دستگاه **WBGT** متر انجام شد. همزمان با اندازه گیری محیطی، اندازه گیری پارامترهای فیزیولوژیک شامل ضربان قلب، فشارخون و دمای پرده گوش نیز ثبت شد. همچنین همزمان با اندازه گیری های محیطی و فیزیولوژیکی پرسشنامه شاخص نمره دهی تنش گرمایی ویژه شاخص **HSSI** نیز پر شد. در مجموع در طول شیفت کاری ۳ بار اعداد مربوط به شاخص های **WBGT**، **HSSI** و **PSI** ثبت شد. یافته ها: افراد مورد مطالعه دارای میانگین سنی $29/3 \pm 4/2$ سال با میانگین شاخص توده بدنی $23/97 \pm 2/08$ کیلوگرم بر متر مربع بودند. مقدار میانگین شاخص **PSI** و شاخص **WBGT** به ترتیب برابر با $2/71 \pm 1/1$ و $27/25 \pm 2/91$ درجه سانتی گراد بود و شاخص **HSSI** دارای میانگین $22/7 \pm 3/63$ بود. میانگین و انحراف معیار سرعت جریان هوا $1/7 \pm 0/58$ متر بر ثانیه بود. میزان همبستگی شاخص **PSI** و شاخص **WBGT** با دمای عمقی به ترتیب $0/831$ و $0/52$ و معنی دار و شاخص **HSSI** با دمای پرده گوش دارای همبستگی معنی داری نبود. همبستگی بین شاخص های **PSI**، **WBGT** و **HSSI** با ضربان قلب به ترتیب $0/529$ ، $0/455$ و $0/191$ و معنی دار بود. نتیجه گیری: پارامترهای فیزیولوژیک ضربان قلب و دمای عمقی دارای بالاترین همبستگی با شاخص های حرارتی مورد بررسی بودند، از سوی دیگر پارامترهای فیزیولوژیک دمای عمقی و ضربان قلب دارای همبستگی بالایی با شاخص های **WBGT** و **PSI** بودند بنابراین

توصیه می‌گردد در هنگام غربالگری میزان تغییرات پارامترهای دمای عمقی و ضربان قلب نسبت به حالت استراحت مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به نتایج این مطالعه شاخص HSSI با پارامترهای فیزیولوژیک مورد بررسی دارای کمترین همبستگی بود. لذا جهت ارزیابی استرس حرارتی کارکنان در صنایع ریخته‌گری استفاده از این شاخص توصیه نمی‌گردد. کلید واژه‌ها: همبستگی، تنش حرارتی، HSSI، WBGT، PSI