

# TS EN ISO 7730 VE TS EN ISO 27243 STANDARTLARINA GÖRE TERMAL KONFOR PROGRAMI

## *THERMAL COMFORT PROGRAMME WITH RESPECT TO TS EN ISO 7730 AND TS EN ISO 27243 STANDARDS*

Yrd. Doç. Dr. Hacı Ahmet YILDIRIM\*  
Hamza ALTINSOY\*\*

### ÖZ

Gözlemlenen çevrenin termal konfor durumunu anlayabilmek için matematiksel ve istatistiksel bir bilgisayar programı yazıldı. Kullanıcı dostu bu programı kullanarak, analizleri daha rahat ve hızlı yapılabilir. R-cran istatistiksel analiz yapacak ve denklem çözecek kapasiteye sahiptir. TS EN ISO 27243 ve TS EN ISO 7730 standartları termal konfor şartlarına karar vermek için ana standartlardır. Bu standartlardan elde edilen denklemleri kullanarak, Islak Küre Hazne Sıcaklığı (WBGT), Tahmin Edilen Ortalama Oy (PMV) ve Kişisel Memnuniyetsizlik Yüzdesi (PPD) program tarafından yapılır. İklimsel girdiler; kuru (hava) sıcaklığı, bağıl nem, küre sıcaklığı, ıslak hazne sıcaklığı ve hava akım hızıdır. Bu değişkenler zaman serileri olarak alınır. Bu zaman serisindeki her bir zaman diliminde alınan ölçüm bir deney sonucu gibi düşünülerek ölçüm belirsizliği de hesaplanır. Kıyafet katsayısı da PMV'yi hesaplamak için önemli bir parametredir. İşçilerin üzerindeki kıyafetleri seçtiğimizde, program bu katsayıyı kendisi hesaplar. Son parametre, seçilen iş tipine göre değişen metabolik oran, tam olarak belirlenemediği için, belirsizlik seçilen değerden çıkarılır ve eklenir. Bahsedilen iklimsel değişkenlerin ve termal konfor indekslerinin olasılık yoğunluk grafikleri (PDF), histogramları, zaman serileri oluşturulur. Belirsizlikler hesaplandıktan sonra, ölçümlerin alt ve üst değerleri de bulunmuş olur.

**Anahtar Kelimeler:** WBGT, PMV, PPD, program

### ABSTRACT

A statistical and mathematical program was written to understand the thermal comfort condition of the observed environment. By using this user-friendly program, analyses can be performed more easily and fast. R-cran capable of making statistical analysis and solving equations. TS EN ISO 27243 and TS EN ISO 7730 are the basic standards to decide thermal comfort conditions. By using the equations obtained from these standards; Wet Bulb Globe Temperature (WBGT), Predicted Mean Vote (PMV) and Percentage of Personal Dissatisfaction (PPD) index are calculated by the program. The climatic inputs are dry (air) temperature, relative humidity, globe temperature, wet bulb temperature and wind velocity. These variables are taken as time series. The measurement in each timeframe in this time series is considered as an experiment outcome and measurement uncertainty is calculated. Clothing coefficient is another significant parameter to calculate PMV. When we choose the clothes on workers, program calculates this coefficient itself. The last parameter, since metabolic rate which differs according to the type of job isn't accurately determined uncertainty is subtracted from the chosen value and added. The PDFs, histograms and time series of climatic variables and thermal comfort index are formed. After the uncertainties are calculated, the sub/upper limits of variables can be obtained.

**Keywords:** WBGT, PMV, PPD, program

**JEL Classification:** J28, J81

\* Sakarya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, ahmety@sakarya.edu.tr

\*\* Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İSG Uzman Yrd., hamza.altinsoy@csgeb.gov.tr

**Gönderildiği Tarih: 12.02.2014, Kabul Tarihi: 11.01.2016**