

# MOTORLAR VE TRAKTÖRLER Dersi 12

- **Traktör Gücü**
- - Yürüme direnci gücü, patinaj kayıp gücü, transmisyon sistemi kayıp gücü, meyil çıkma ve hızlanma kayıp güçleri

Prof. Dr. Ayten ONURBAŞ AVCIOĞLU

e-mail: onurbas@agri.ankara.edu.tr

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği

Bölümü

2017

## 11.3. Yürüme Direnci Gücü

Bu güç, traktörün tekerlekleri ile toprak arasındaki sürtünmelerin ve aks yataklarındaki sürtünmelerin yenilmesi için kullanılmaktadır. Yürüme direnci gücü,

$$N_y = \frac{W_f \cdot V_f}{3600} = \frac{G \cdot f_r \cdot V_f}{3600} \quad (11.7)$$

eşitliğiyle hesaplanır. Bu bağıntılarda;

$N_y$ : Yürüme direnci gücü (kW),

$W_f$ : Yürüme direnci (N),

$V_f$ : Yürüme hızı (km/h),

$G$ : Traktör ağırlığı (N),

$f_r$ : Yürüme direnci katsayısıdır.

## 11.4. Patinaj Kayıp Gücü

Bu güç,

$$N_p = \frac{U ( V - V_f )}{3600} = \frac{U \cdot V_p}{3600} \quad (11.8)$$

bağıntısıyla hesaplanır. Burada,

$N_p$  : Patinaj kayıp gücü (kW),

$U$  : Tekerlek çevre kuvveti (N),

$V$  : Teorik yürüme hızı (km/h),

$V_f$  : Gerçek (pratik) yürüme hızı (km/h),

$V_p$  : Patinaj kayıp hızı (km/h) dir.

## 11.5. Transmisyon Sistemi Kayıp Gücü

Transmisyon sistemlerindeki kayıplar, dişli sürtünmeleri, yağlama yağının sirkülasyonu ve yataklardaki sürtünmeler gibi değişik nedenler sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu kayıplar, dişlilerin ve millerin çevre hızı ile iletilen güce de bağlı olmaktadır.

Transmisyon sistemindeki kayıp güç,

$$\begin{aligned} N_g &= N_e - N_n & N_n &= N_e \cdot \eta_g \\ N_g &= N_e - N_e \cdot \eta_g = N_e (1 - \eta_g) \end{aligned} \quad (11.9)$$

bağıntılarıyla hesaplanır. Bu bağıntılarda,

$N_g$  : Transmisyon kayıp gücü (kW),

$N_e$  : Effektif motor gücü (kW),

$N_n$  : Transmisyon sistemi çıkış gücü (kW),

$\eta_g$  : Transmisyon verimidir ( $\eta_g = 0,88 \dots 0,92$ ).

## 11.6 Meyil Çıkma Gücü

Traktör meyil çıkarken, meyilden dolayı bir ek yüklenme söz konusudur. Bu yüklenmenin değeri,  $\alpha$  meyil açısı ve  $G$  traktör ağırlığına bağlı olarak,

$$W_m = G \cdot \sin \alpha \quad (\text{N}) \quad (11.10)$$

bağıntısıyla bulunabilir. Hareket hızı  $V_f$  ( km/h ) alınarak, meyil çıkma gücü,

$$N_m = \frac{G \cdot \sin \alpha \cdot V_f}{3600} \quad (\text{kW}) \quad (11.11)$$

eşitliğinden bulunur. Burada, **Sin  $\alpha$  yerine** yaklaşık değer olarak **tg  $\alpha$  (% meyil)** alınabilir.

## 11.7. Hızlanmada Atalet (İvmelenme) Kayıp Gücü

Tarım traktörleri yük altında her viteste kalkış yaparlar ve hızlanırlar. İvmelenme sırasında traktör organlarının doğrusal ve dairesel hareketi söz konusudur. İvmelenme (atalet) kayıp gücü ise,

$$N_b = \frac{1,2 G}{g} \cdot V_f \cdot \frac{dv}{dt} \cdot \frac{1}{3600} = \frac{1,2 G \cdot V_f \cdot b}{3600 \cdot g}$$

(11.15)

olarak yazılır.

$b=dv/dt$ : Hızın zamana göre türevi (ivme;  $m/s^2$ )