

فصل ۳: محاسبات کلاچ

حروف اختصاری:

حروف اختصاری واحد	نام	حروف اختصاری واحد	نام
N/cm^2	p_c	N	نیروی فشاری وارد بر صفحه کلاچ
cm^2	A	—	تعداد فنرها
cm	D	N	نیروی یکی از فنرها
cm	d	N	نیروی اصطکاکی کلاچ
cm	d_m	—	تعداد صفحه کلاچ
cm	b	—	ضریب اصطکاک لنت
cm	R_m	N.m	گشتاور اصطکاکی کلاچ

فرمولها:

$F_f = f_c \cdot 2 \cdot k \cdot \mu$	$b = d_m - d$	$A = d_m \cdot \pi \cdot b$	$f_c = n \cdot f_1$
$M_f = F_f \cdot R_m$	$b = D - d_m$	$d_m = \frac{D + d}{2}$	$p_c = \frac{f_c}{A}$
	$f_c = p_c \cdot d_m \cdot \pi \cdot b$	$b = \frac{D - d}{2}$	$A = \frac{1}{4}(D^2 - d^2)\pi$

تبدیل واحدها:

$10 N/cm^2 = 1bar$	$1 N/cm^2 = 1.42 psi$
--------------------	-----------------------

فصل ۴: محاسبات تغییر دور و گشتاور توسط گیربکس و دیفرانسیل

حروف اختصاری:

حروف اختصاری واحد	نام	حروف اختصاری واحد	نام
RPM	n_1	m	قطر چرخ دنده محرک
RPM	n_2	m	قطر چرخ دنده متحرک
—	i_G	—	تعداد دندانه چرخ دنده محرک
—	i_D	—	تعداد دندانه چرخ دنده متحرک
RPM	n_m	N.m	گشتاور موتور
RPM	n_k	N.m	گشتاور گاردان
RPM	n_{pl}	N.m	گشتاور پلوس
m	R	N	نیروی محرکه چرخ دنده

فرمولها:

$F = \frac{M}{R}$	$M_{pl} = M_k \times i_D$	$M_k = M_m \times i_G$	$i_2 = \frac{Z_2}{Z_1} \times \frac{Z_6}{Z_5}$	$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{Z_2}{Z_1}$
	$n_{pl} = \frac{n_k}{i_D}$	$n_k = \frac{n_m}{i_G}$	$i_3 = \frac{Z_2}{Z_1} \times \frac{Z_8}{Z_7}$	$i_1 = \frac{Z_2}{Z_1} \times \frac{Z_4}{Z_3}$

این فصل تبدیل واحد جدید ندارد.

فصل ۵: محاسبات حرارتی موتور

حروف اختصاری:

نام	حرف اختصاری واحد	نام	حرف اختصاری واحد	نام	حرف اختصاری واحد	نام	حرف اختصاری واحد
حرارت کل	Q	Kj/h	گرمای مفید	Q_e	Kj/h	دبی جرمی آب	m_w
دبی جرمی سوخت	\dot{m}	Kg/h	گرمای هدر رفته در اگزوز	Q_{ex}	Kj/h	گرمای ویژه آب در فشار ثابت	C_p
دبی حجمی سوخت	\dot{V}	m^3/h	گرمای هدر رفته در آب	Q_w	Kj/h	اختلاف دمای آب ورودی و خروجی به رادیاتور	Δt
ارزش حرارتی سوخت	CV	Kj/kg	گرمای هدر رفته در هوا	Q_a	Kj/h	جرم حجمی	ρ
جرم حجمی	ρ	Kg/ m^3	درصد گرمای مفید	η_e	—	درجه حرارت آب ورودی به رادیاتور	t_1
درصد گرمای هدر رفته در هوا	η_a	—	درصد گرمای هدر رفته در اگزوز	η_{ex}	—	درجه حرارت آب خروجی از رادیاتور	t_2
درصد گرمای هدر رفته در آب	η_w	—	تعداد دور چرخش آب	n	RPH	دبی حجمی آب	V_w
کل سوخت مصرف شده	K	lit	حجم سوخت مصرفی	V	lit/h	حجم آب موجود در سیستم خنک کاری	V
مسافت طی شده	L	Km	مصرف ویژه سوخت	b_e	Kg/ $Kw \cdot hr$	مقدار مصرف سوخت در ۱۰۰ کیلومتر	C

فرمولها:

$C = \frac{\dot{V} \times 100}{V}$	$C = \frac{k \times 100}{L}$	$V_w = \frac{Q_w}{\rho \cdot C_p \cdot \Delta t}$	$Q_w = Q \cdot \eta_w$	$\rho = \frac{m}{V}$
$p_i = \frac{Q_e}{3600}$	$V = \frac{P_i \times 3600}{\rho \cdot CV \cdot \eta_e}$	$V = \frac{Q_w}{n \cdot \rho \cdot C_p \cdot \Delta t}$	$p_i = \frac{m \cdot CV \cdot \eta_e}{3600}$	$Q = m \cdot CV$
$\rho = \frac{\dot{m}}{\dot{V}}$	$b_e = \frac{m}{p_e}$	$\Delta t = t_2 - t_1$	$Q_w = m_w \cdot C_p \cdot \Delta t$	$Q = \rho \cdot V \cdot CV$
	$Q_{ex} = Q \cdot \eta_{ex}$	$m_w = V_w \cdot \rho$	$Q_a = Q \cdot \eta_a$	$Q_e = Q \cdot \eta_e$
			$Q = Q_e + Q_w + Q_{ex} + Q_a$	$\eta_e + \eta_w + \eta_{ex} + \eta_a = 1$

تبدیل واحد:

$$1KW = 3600 \frac{Kj}{h} \quad \text{و} \quad 1Kcal = 4.2Kj$$