جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کلاچ:

بنابراین واحدهای مدرن از طرح موثرتری برای انتقال درایو از فلای ویل به صفحه فشار استفاده می کنند. در طی درگیری کلاچ، نیروی منتقل شده به صفحه متحرک لازم است که بتدریج بکار برده شود.

چون هر حرکت صفحه فشار یک اثر برجسته تری را در چرخهای جاده ایجاد می کند، فلای ویل صفحه فشار باید پرهیز شود یا عمل لغزش_گیر ایجاد شده توسط اصطکاک در این نقطه (لحظه) محدود شود. کلاچ شکل از این عیب رنج می برد که در زمانی آشکار است که صفحه فشار به سمت فلای ویل حرکت می کند و گشتاور حرکتی سعی دارد تا نسبت به این حرکت محوری مقاومت کند.

کلاچ صفحه امروزه در اکثر ماشین های سفری بکار می رود و کامیون های سبک. وقتی که مجموعه متحرک حاوی یک دیسک کلاچ باشد کلاچ به کلاچ صفحه واحد معروف است. این کار دارای مزیت تولید یک رهایی سریع می باشد.

کلاچ صفحه دوبل اساساً با کلاچ تک صفحه ای یکسان است غیر از اینکه دیسک متحرک دیگری و یک

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

دیسک محرک میانی اضافه می شوند.

دیسکهای متحرک هر دو بر روی یک توپی نصب می شوند یا دو توپی ممکن است بکار برود.دیسک محرک و صفحه فشار به فلای ویل توسط پین های موازی وصل می گردد. مکانیزم عملیاتی یکسان باقی می ماند. کلاچ چند صفحه ای دارای بیش از سه دیسک است. بدلیل ناحیه اصطکاک بیشتر درصفحات، این کلاچ ظرفیت بشتری برای انتقال نیرو دارد، که شامل دیسک های محرک و متحرک (سیلندری) است.

دیسک های محرک به فلای ویل از طریق یک هوزینگ استوانه ای با شیارهای داخلی متصل می شوند که بادندانه های مربوط بر روی حاشیه(دوره) دیسک ها درگیر می شود. دیسک های متحرک به محور کلاچ از ها وصل می شود. کلاچ چند صفحه ای با سیستم های انتقال خودکارترجیح داده می شود.گا

spline طریق

هی اوقات، بر روی ماشین های سفری گران قیمت و روی کامیون ها بکار می رود.

گشتاور منتقل شده / با توجه به شکل(۲٤.۳) 24.2.1

r۱ ,r۲) = شعاع های داخلی وخارجی سطح تماس (m

بار محوری اعمال شده توسط فنرهای فعال کننده رله W =

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ضریب اصطکاک بین سطوح تماس μ =و

بر روی سطح تماس از نقطه ای به نقطه دیگر تغییر می کند زیرا بستگی به

سرعت نسبی μ اگر چه مقدار

و شدت فشار دارد، فرض می شود که برای سهولت در محاسبات، ثابت باشد.

باشد.pw = فشار عمودی/ pاگر

وکل گشتاور اصطحکاکی $W=\int_{r1}^{r2} 2\pi r dr p$ آنگاه کل بار محوری

است. $T=\int_{r1}^{r2} 2\mu\pi r^{2} dr p$

دومعادله فوق چنین یکپارچه می شوند

شدت فشار یکنواخت است(i)

سرعت سایش یکنواخت است(ii)

یکنواخت بر روی کل سطح است و شدت فشارچنین می شود pآنگاه دو

سطح دارای تماس کامل، فشار

$$P=\frac{W}{\pi(r_2^2-r_1^2)}$$

گشتاور اصطکاکی کل چنین است

$T=\int_{r1}^{r2} 2\mu\pi p r^{2} dr$

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

این فرض معمولاً در مواردی بکار می رود که شامل جذب نیرو توسط اصطکاک است.این امرگشتاوراصطکاکی بالاتری فراهم می کند.ازطرف دیگر، سرعت سایش بستگی به شدت فشارو است r همچنین سرعت مالشی بین سطوح تماس دارد،چون سرعت مالشی مستقیمامتناسب با باشد.اگر سرعت سایش ثابت فرض شود نتایج بهتری بدست می آید .کلاچ می pr سایش متناسب با سرعت کل بارمحوری Pr=C وسیله انتقال نیرو دراتومبیل ها است وباتوجه به سرعت یکنواخت سایش یعنی

چنین می شود:

$$C=\frac{W}{2\pi RC\int}$$

$$C=\frac{W}{2\pi(r_2-r_1)}$$ یا

گشتاوراصطکاکی چنین می شود

$$c(r_2^{\,2}-r_1^{\,2})=\mu w\frac{(r_2+r_1)}{2}=\mu WR\ \pi\ T=2\pi c\int_{r1}^{r2} rdr=\mu$$

$\frac{r_2+r_1}{2}$ میانگین شعاع سطح اصطکاک است = R

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

- $T = \mu W(r_2 + r_1)$ برای یک کلاچ صفحه واحد که دارای یک زوج از سطوح تماس است

$T = \mu W_n \frac{r_2 + r_1}{2}$ زوج سطح تماس داریم n با multiple برای کلاچ عدد دیسک یا صفحه وجود داشته باشد (n+۱) ازسطوح تماس، باید زوجn برای داشتن

روی شفت متحرک عدد دیسک n_B عدد دیسک بر روی شفت محرک وجود داشته باشد و n_A اگر

$n = n_A + n_B - 1$موجود باشد، آنگاه تعداد زوج های سطوح تماس خواهد بود.

~~را~~نشان می دهد. کلاچ از یک نوع ۲٤.۱Nm۱۳.٥٦ مثال: یک واحد نیروی اتومبیل حداکثر گشتاور

دیسک خشک تک صفحه است و دارای آستر(لنت) کلاچ موثر در هر دو طرف دیسک صفحه است.

و شعاع خارجی سطح اصطکاک ۹۸.۲× pa ۱۰^4 است وحداکثر فشار محوری ۰.۳ضریب اصطکاک

برابر شعاع داخلی است.۱.۲٥

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ابعاد صفحه کلاچ و فشارهای محوری کل را حساب کنید که باید توسط فنرهای کلاچ اعمال شود.

راه حل:

T=۱۳.٥٦Nm مراجعه کنید ۲٤.۲.۱به بخش

$r_2 = 1.25 r_1$ μ=۰.۳

$T = \pi \mu c (r_2^2 - r_1^2)$ P_{max}=۸.۲۹×10^4

$C = p r_1 = 8.29 \times 10^4 r_1$

جایی که

با جایگزین کردن

$13.56 = 2\pi \times 0.3 \times 8.29 \times 10^4 r_1$

$r_1^3 \Rightarrow r_1, r_2$ و فرمول ها ص ۱۰۰۸

تلفات انرژی

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کاهش انرژی در طی درگیری :

۲٤.۲.۲_

مومان جرم اینرسی روتور متصل بـه محورهـای محـرک و متحـرک از کـلاچ باشد. I_A, I_B اگر

سـرعت هـای زاویـه ای محورهـای محـرک و متحـرک هسـتند قبـل از اینکـه درگیری با کلاچ داشته W_A, W_B سرعت مشترک محورها پس از درگیری با کلاچ است.Wباشد.

با توجه به مومان : $W(I_A + I_B) = I_B W_B + I_A W_A$

یا $W = (I_A W_A + I_B W_B)/(I_A + I_B)$

از سیستم قبل از درگیری KEکل

$$E_1 = \frac{1}{2g} I_A W_A^2 + \frac{1}{2g} I_B W_B^2 = \frac{I_A W_A^2 + I_B W_B^2}{2g}$$

از سیستم پس از درگیری KEکل

$$\frac{(I_A W_A + I_B W_B)^2}{(I_A + I_B)^{2g}} \quad E_2 = \frac{1}{2g}$$

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در طی درگیری KE بنابر این کاهش

$$E = E_1 - E_2 = \frac{I_A I_B (W_A - W_B)^2}{2g(I_A + I_B)}$$

اگر شفت متحرک در حال استراحت باشد ، آنگاه $W_B = 0$

(i)

$$W = \frac{I_A W_A}{I_A + I_B} \quad E = \frac{I_A I_B W^2 A}{2(I_A + I_B)g}$$ بنابر این

اگر(ii) I_A در مقایسه با I_B خیلی کوچک باشد و $W_B = 0$ باشد آنگاه

$$W = \frac{I_A W_A}{I_A + I_B} = W_A$$

و $= \frac{1}{2g} I_B W W_A = \frac{1}{2g} I_B W^2 =$ انرژی داده شده به شفت متحرک

مومان اینرسی یک فلای ویل است که توسط دوران آن ایجاد می شود .I

واحد I دارد تفاوت سطح مقطع یا ابعاد هندسی با مومان اینرسی یک

آنگاه $T = \frac{I}{g}\alpha =$ ..... $= \frac{1}{t}$

یا $t = \frac{1}{gT} = \frac{2\pi N}{60}$ S

$TWt, Nm =$ انرژی تولید شده درطی دوره افزایش کلاچ

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

$= Nm\frac{IW^2}{2g}$ توسعه یافته در شفت ماشین یا فلای ویل KE

انرژی پراکنده شده بدلیل افزایش کلاچ

منتقل ۲۱۶۰rpmرا در ۲۲.۱KW: یک اتومبیل با یک صفحه کلاچ واحد

جفت میشود تا ۲٤.۲مثال

است. قطر خارجی سطح اصطکاک ۲۵۰ ۱٤۲۲.۵Nکند.کل نیروی محوری

روی صفحه کلاچ

بین سطح تماس۰.۳۵ است ،اگر سرعت یکنواخت سایش را μاست. هر دو

طرف صفحه موثر هستند و

در نظر بگیریم قطر داخلی سطح اصطکاک را محاسبه کنید.

بخش های در حال دوران متصل به قطعات متحرک از کلاچ در ابتدا در

استراحت هستند که دارای

است. با در نظر گرفتن شتاب ماشین یکنواخت، تاخیر زمان را قبل از

اینکه Nm^2 ۲۰.۷ برابر $M.I$

برسد محاسبه کنید. اگر کلاچ ناگهان در گیر شود٪ ۲۱۰۰ rpm