

بسمه تعالی

لوگو دانشگاه

«آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات»

گزارش کار آزمایش مکانیزم چرخ ژنوا Geneva Drive

ارائه: نام ارائه دهنده

استاد محترم: نام استاد

تاریخ انجام آزمایش:/..../..

تاریخ تحویل گزارش کار:/..../..

فهرست

۱	مقدمه
۱	تاریخچه
۲	ساختار
۴	طبقه بندی چرخ دنده ها
۵	چرخ دنده چطور کار می کند
۵	اصول اولیه
۶	انواع چرخ دنده
۷	چرخ دنده ساده
۸	چرخ دنده مارپیچ
۹	چرخ دنده مخروطی
۱۰	چرخ دنده حلزونی
۱۲	هدف و دامنه کاربرد آزمایش
۱۴	وسایل آزمایش
۱۵	مشخصات فنی
۱۵	آزمایش های قابل انجام
۱۶	ابعاد و وزن دستگاه
۱۶	خلاصه آزمایش
۱۶	تئوری آزمایش
۱۸	شرح آزمایش
۲۴	محاسبات و نتایج
۲۶	داده ها
۲۷	محاسبات
۲۸	نمونه محاسبات

٢٨ تحليل نتائج و خطاها

٢٩ خطاها

٣٠ منابع



مقدمه

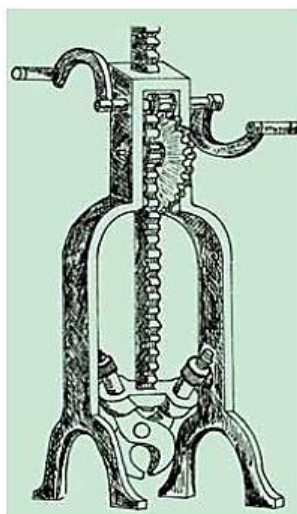
چرخ دنده ها، از پرمصرف ترین وسایل انتقال قدرت و حرکت هستند. مکانیزم چرخ دنده ها سیستمی است که حداقل از دو چرخ دنده تشکیل شده است که به صورت جفت کار می کنند. به همین دلیل آن را مکانیزم چرخ دنده می نامند.

از نظر انتقال قدرت، مکانیزم چرخ دنده، یک چرخ دنده محرک و یک یا چند چرخ دنده متحرک دارد. معمولاً به کوچک ترین چرخ دنده مکانیزم، پینیون و به چرخ دنده دیگر چرخ می گویند. امروزه بیشتر دستگاه های موجود در صنعت دارای چرخ دنده هستند و با پیشرفت روزافزون صنعت، چرخ دنده ها نقش انکارناپذیری دارند. چرخ دنده ها برحسب موقعیت مکانی محورها نسبت به یکدیگر در شکل های گوناگونی طراحی و ساخته می - شوند و حرکت چرخشی یک محور را به محور دیگر از طریق اتصال دندانه ها منتقل می کنند

چرخ دنده وسیله ای برای انتقال توان دورانی از یک محور به محور دیگر است که طی آن، مقدار گشتاور یا سرعت دورانی یا جهت چرخش یا راستای محوری می تواند تغییر کند. تسمه و زنجیر نیز همین کار را می کنند، اما با کیفیتی متفاوت.

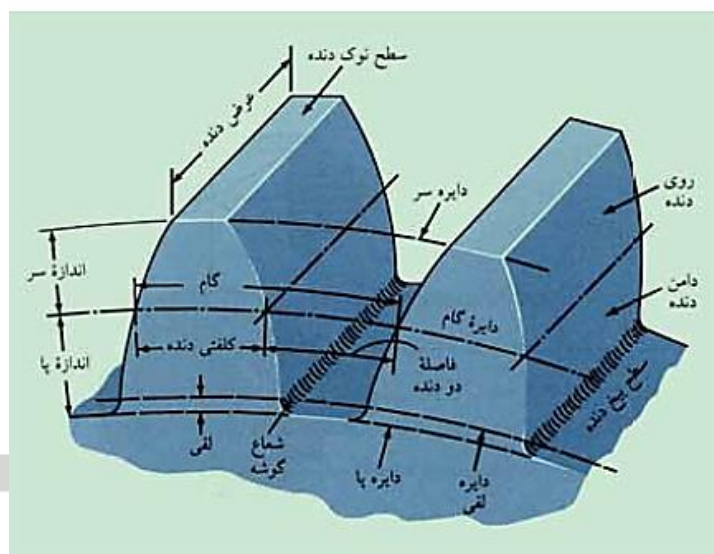
تاریخچه

تاریخچه چرخ دنده ها حدود سه هزار سال پیش برآورد می شود. در تمدن های قدیم برای نخستین بار چرخ دنده های چوبی ساخته شد. رومیان چرخ دنده های چوبی را برای به حرکت درآوردن سنگ آسیاب ساختند. یک نمونه از بالابر چوبی برای انسان در شکل زیر نمایش داده شده است.



شکل شماره (۱) - وینچ چوبی

در قرن هجدهم و همزمان با انقلاب صنعتی در اروپا، نیاز شدید به چرخ دنده فلزی احساس شد، که با استفاده از روش ریخته گری، چرخ دنده چدنی به تولید آن پرداختند. سپس ماشین تراش اختراع شد و به کمک این ماشین ها چرخ دنده های فولادی را تولید کردند. در قرن نوزدهم، با توسعه کشتی های بخار و ماشین های ابزار، کاربرد چرخ دنده ها نیز توسعه یافت. با آغاز قرن بیستم، خودرو و هواپیما به وجود آمد و در نتیجه نوینی در صنعت چرخ دنده سازی گشوده شد. مرحله به مرحله ماشین های نوین چرخ دنده سازی تولید شد و سبب ساخت چرخ دنده های مناسب، با جنس های مختلفی شد. که امروزه این گونه شاهد این پیشرفت صنعتی چرخ دنده ها هستیم. در شکل زیر مشخصات یک چرخ دنده نشان داده شده است.



شکل شماره (۲) - مشخصات یک چرخ دنده

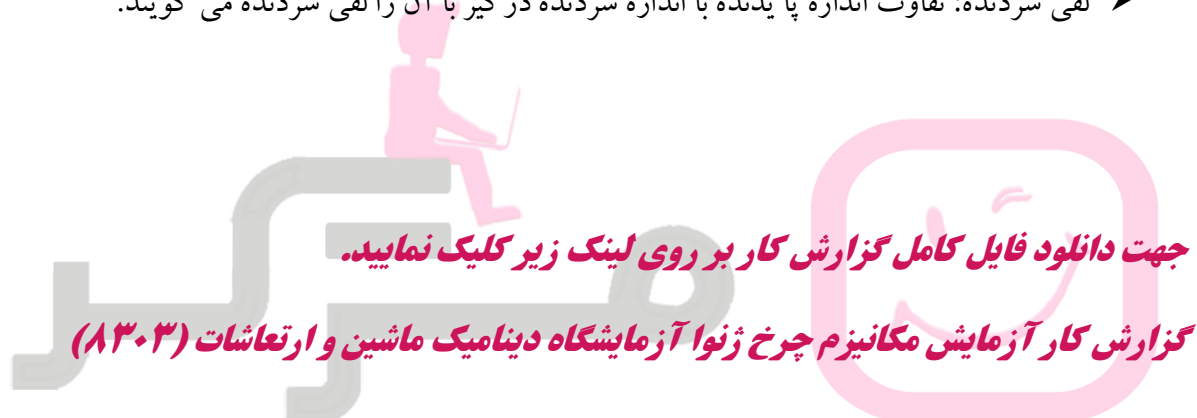
ساختار

داخلی ترین قسمت چرخ دنده ها توپی است که به محور محرک متصل است. در بیرون این قسمت جان چرخ دنده قرار گرفته است. بیرونی ترین قسمت در جهت شعاعی، محیط چرخ دنده است که دندانه های چرخ دنده در این قسمت قرار می گیرند. این بخش از چرخ دنده منبع اصلی ایجاد صدا است.

مهم ترین اصطلاحاتی که در طراحی چرخ دنده بکار می روند عبارت اند از:

➤ دایره گام (قطر گام): دایره گام، دایره نظری است که از اهمیت بالایی برخوردار است و تمام محاسبات بر اساس قطر گام انجام می پذیرد. دوایر گام یک جفت چرخ دنده درگیر، همیشه مماس بر هم هستند.

- گام: فاصله بین فضای خالی بین دو دنده و ضخامت یکی از دندانه ها بر روی دایره گام را گام دنده می نامیم و آن را با حرف p نشان می دهیم.
- مدول: نسبت قطر دایره گام هر چرخ دنده بر حسب میلی متر بر تعداد دندانه چرخ دنده را مدول می نامند. مدول در چرخ دنده ها، اهمیت فوق العاده بالایی دارد و به صورت استاندارد بین المللی درآمده به صورت جداولی ارائه شده است که می توانیم مدول موردنظر را از این جدول ها انتخاب کنیم.
- ارتفاع دندانه: اندازه سردنده، فاصله شعاعی بین سطح نوک دنده تا دایره گام است و اندازه پای دنده، فاصله شعاعی بین سطح پایین دنده تا دایره گام است. مجموع اندازه سردنده با پای دنده، ارتفاع دندانه را تشکیل می دهد.
- دایره لقی دندانه: دایره مماس بر دایره سر چرخ دنده در گیر را دایره لقی دندانه می گویند.
- لقی سردنده: تفاوت اندازه پا ی دنده با اندازه سردنده در گیر با آن را لقی سردنده می گویند.



جهت دانلود فایل کامل گزارش کار بر روی لینک زیر کلیک نمایید.

گزارش کار آزمایش مکانیزم چرخ ژنوا آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات (۸۳۰۳)

<https://www.mrcad.ir/product/۸۳۰۳/>