

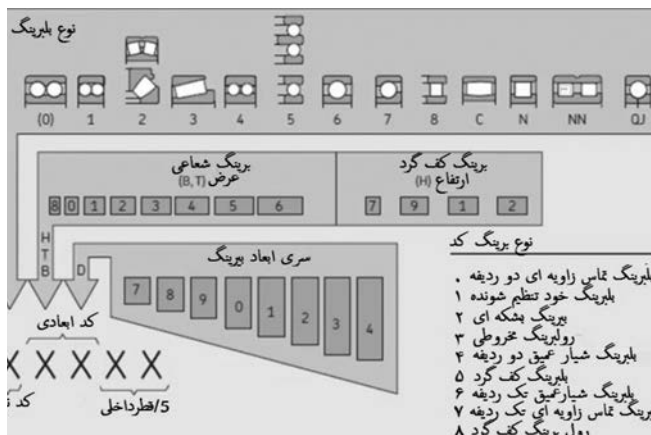
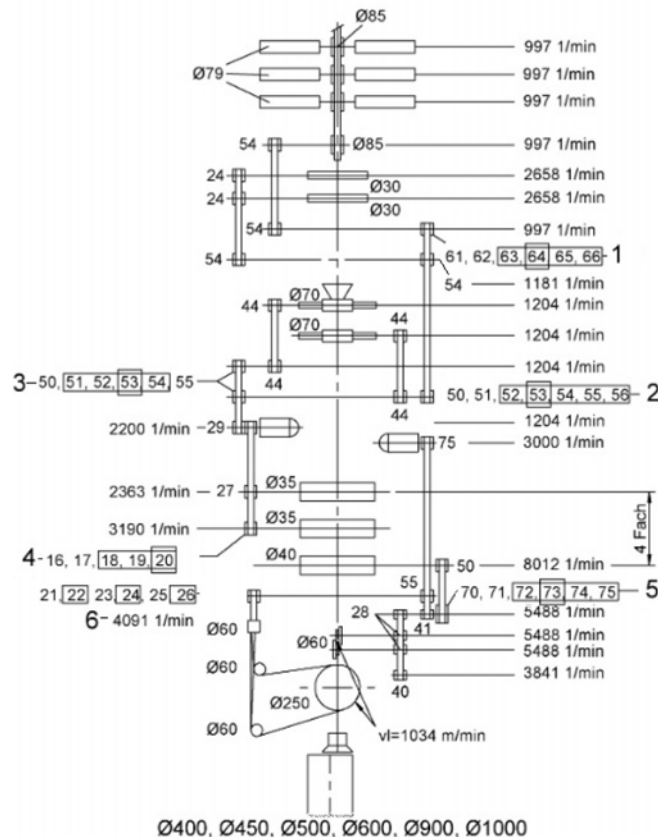
انتخاب یاتاقان مناسب در طراحی ماشین آلات ریسندگی

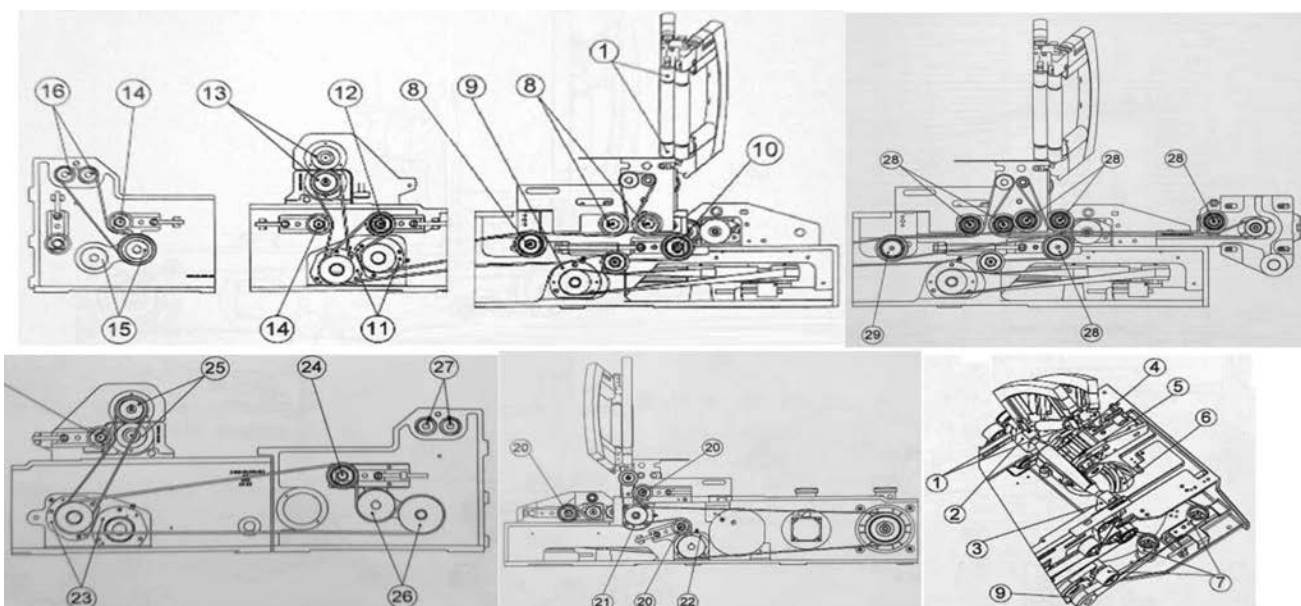
قاسم حیدری - فوق لیسانس تکنولوژی نساجی

بلبرینگ‌ها تنوع بسیار زیادی دارند و در طراحی ماشین‌آلات صنعتی از بلبرینگ‌های متنوعی استفاده می‌شود که انتخاب بلبرینگ مناسب، بررسی دقیق ویژگی‌های بلبرینگ و بررسی عملکرد مورد انتظار از بلبرینگ در اجزا و مکانیزم‌های مختلف ماشین‌آلات و نوع بار و مقدار بار وارده را می‌طلبد. در این مقاله به بررسی عملکرد و ویژگی بلبرینگ‌های ماشین‌آلات نساجی شرکت تروشیر و علت انتخاب و بکارگیری آن بلبرینگ در مکانیزم‌ش پرداخته خواهد شد؛ بدین ترتیب یک الگو از روش انتخاب بلبرینگ در طراحی ماشین‌آلات صنعتی تهیه و در دسترس قرار می‌گیرد.

بلبرینگ شیار عمیق (شیار رینگ‌ها بصورت کمان نیم دایره با شعاعی برابر ساچمه باتماس سطح بالا، عملکرد با سرعت بالا، تحمل بارهای محوری و شعاعی همزمان، ظرفیت بالایی تحمل بار، اصطکاک کم) ، بلبرینگ تماس زاویه‌ای (رینگ داخلی و خارجی نسبت به هم زاویه می‌سازند ، عملکرد عالی در تحمل بارهای شعاعی و محوری ، شیار با زاویه بیشتر تحمل بار محوری بیشتر ، دو ردیفه متداول است ، زاویه تماس متداول ۳۲ درجه) ، بلبرینگ خود تنظیم (۲ ردیف ساچمه ، انعطاف در تغییر زاویه شفت و انحرافات محوری ، جایجایی محوری بدون سایش و اصطکاک) ، رینگ سوزنی (رول بلبرینگ با قطر کم ، استفاده در فضای شعاعی محدود ، با و بدون رینگ داخلی ، سطح شفت باید کاملاً صاف باشد ، ضعیف در ناترازی زاویه‌ای) ، یاتاقان فنج دار (قابلیت خود تنظیمی شعاعی - سطح بیرونی رینگ خارجی داخل هوزینگ چدنی - تحمل ناهم راستایی شفت) ، بلبرینگ یک طرفه (حرکت آزاد یک طرفه و قفل شدن حرکت بلبرینگ در جهت

در شکل شماره یک، انواع بلبرینگ‌ها و شماره فنی آنها آورده شده است. دیاگرام حرکتی این ماشین در شکل شماره دو، نشان داده شده که شامل قطر و سرعت شفت‌ها و محورهای می‌باشد. در شکل شماره سه بلبرینگ‌های موجود در ماشین کشش نمایش داده شده است. بلبرینگ‌های بکار رفته در ماشین پاساز در جدول زیر آورده شده است.





شماره بلبرینگ	محل قرار گیری در مکانیزم ماشین	ویژگی مورد نظر بلبرینگ	حداکثر سرعت	قطر داخلی-قطر خارجی-ارتفاع	نیروی دینامیکی-نیروی استاتیکی-شکست
۱	K 15*21*21	نیدل رینگ- بدون رینگ داخلی و خارجی	۲۶۰۰۰	۲۱*۲۱*۱۵	۱۸,۷-۲۴,۵-۳
۳ و ۲	RNA 6902A	نیدل بلبرینگ بدون رینگ داخلی	۲۲۰۰۰	۲۳*۲۸*۲۰	۱۷,۲-۲۷-۳,۳۵
۵	NK IS 25	نیدل بلبرینگ	۱۸۰۰۰	۱۶*۳۳*۲۵	۱۵,۱-۲۴,۵-۲,۹
۲۷ و ۲۱ و ۱۶	2204 2RS DIN 630	بلبرینگ خود تنظیم	۱۰۰۰۰	۱۸*۴۷*۲۰	۱۲,۷-۳,۴-۰,۱۷۶
۴	3204 F 239171	بلبرینگ تماس زاویه ای	۱۰۰۰۰	۲۰,۶*۴۷*۲۰	۲۰,۴-۱۲,۹-۰,۰۵۵
۲۰ و ۸ و ۷	3204 KLLH AH	بلبرینگ تماس زاویه ای- دو ردیفه-رینگ داخلی بلند	-	۲۰,۶*۴۷*۲۰	-
۳	6001RS DIN625	بلبرینگ شیار عمیق	۱۷۰۰۰	۸*۲۸*۱۲	۵,۴-۲,۳۶-۰,۱
۱۸	6004 RS DIN 625	بلبرینگ شیار عمیق	۱۱۰۰۰	۱۲*۴۲*۲۰	۸,۰۶-۵-۰,۲۱۲
۱۲ و ۲۹ و ۱۴ و ۱۰	6204 2RS C5 DIN 625	بلبرینگ شیار عمیق-سرعت بالا با لقی زیاد یا سرامیکی	۲۰۰۰۰	۱۴*۴۷*۲۰	۱۳,۵-۶,۵۵-۰,۲۸
۱۰ و ۲۹	6204 M Dia 20 ZZ	هرزگرد روی شفت ثابت-شیار عمیق یکطرفه قفسه برنجی	-	۱۴*۴۷*۲۰	-
۲۶ و ۱۹ و ۲۴ و ۱۷	6206 2RS DIN 625	بلبرینگ شیار عمیق	۸۰۰۰	۱۶*۶۲*۳۰	۲۰,۳-۱۱,۲-۰,۴۷۵
۶	16024 DIN 625	بلبرینگ شیار عمیق	۴۸۰۰	۱۹*۱۸۰*۱۲۰	۶۳,۷-۶۴-۲,۲
۱۳ و ۱۵ و ۲۵	Dia 25	فلنج بلبرینگ	۴۳۰۰	۳۰*۲۵*۶۵	۱۴-۷,۸-۰,۳۳۵
۹ و ۲۲	Dia 30	فلنج بلبرینگ	۳۸۰۰	۳۲*۳۰*۶۸	۱۹,۵-۱۱,۲-۰,۴۷۵
۱۱ و ۲۳	Dia 35	فلنج بلبرینگ	۵۳۰۰	۳۴*۳۵*۷۹	۲۵,۵-۱۵,۳-۰,۶۵۵

چرخش عکس

بلبرینگ دور بالا (لقی زیاد بین رینگ داخلی و خارجی، قابلیت کارکرد عالی در دماهای بالا)

بلبرینگ سرامیکی (قابلیت کارکرد در دماهای بالا، اصطکاک کم، حساسیت بالا نسبت به تنش حرارتی، حساسیت به آلودگی محل نصب، شکننده تحت تنش های فشاری)

در این مقاله به یک الگو از انتخاب یاتاقان در طراحی ماشین آلات صنعتی اشاره شد و تنوع و مشخصات بلبرینگها شرح داده شد.

بدین ترتیب نه تنها از مطالب ارائه شده در طراحی ماشین آلات بهره گرفت، بلکه در صورت بروز خرابی های مکرر در یک یاتاقان خاص در مکانیزم ماشین مورد نظر، می توان عوامل موثر در انتخاب نوع یاتاقان بکار رفته را شناسایی کرد و در صورت نیاز، به بررسی امکان سنجی بکارگیری نوع دیگری از یاتاقان جهت برطرف کردن خرابی ها پرداخت.

