

(۱) در یک یاتاقان لغزشی اصلی برای تکیه‌گاه شافت موتور خودرو به قطر 70 mm از جنس باییت استفاده شده است. اگر این تکیه‌گاه دارای نیروی شعاعی 18 kN و سرعت چرخش شافت 1000 rpm و دمای ورودی روغن 40 درجه سانتی‌گراد باشد، مطلوب است طراحی یاتاقان ژورنال بهینه به همراه انتخاب روغن مناسب.

(۲) یاتاقان با شماره 6215 به میزان 20000 دور تحت بار شعاعی یکنواخت 18 kN کار می‌کند. بعد از این مدت این یاتاقان چه مدت قادر به تحمل بار شعاعی با ضربه یکنواخت 30 kN با قابلیت اعتماد 95٪ می‌باشد؟

(۳) محور یک یاتاقان لغزشی با قطر 38 mm با سرعت 1200 rpm می‌چرخد و یاتاقان را تحت بار شعاعی 2500 N قرار می‌دهد. نسبت طول به قطر یاتاقان یک است و با روانکار SAE40 با دمای ورودی 40 °C روانکاری می‌شود. مطلوب است دمای میانگین روغن و ضخامت فیلم کمینه‌ی روغن.

(۴) محور نشان داده شده در شکل زیر بر روی یک بلبرینگ تماس زاویه‌ای در O و یک رولربریگ استوانه‌ای در B نصب شده است و با سرعت 480 rpm بچرخد. نیرو چرخ‌دنده‌ی A، $F_A=2700\text{ N}$ است. اندازه‌ی یاتاقان‌های مورد نیاز را از سری 0۲ با استفاده از ضریب اعمال بار 1.4، قابلیت اعتماد 99٪، و عمر 50 kh بیابید. تمام اندازه‌ها به میلی‌متر هستند.

