

Grup:

Hazırlayan: Levent Sözen

Güz 2008

TOBB ETÜ
MAK 303 MAKİNE ELEMANLARI 1

PROJE 4

Otomobillerde lastik değişimi sırasında, otomobili zeminden yükseltmek amacıyla kriko kullanılır. Bu proje kapsamında, makaslı kriko olarak bilinen kaldıracın temel elamanlarının tasarımlarının yapılması beklenmektedir.

İstenilenler;

1. Kısa bir literatür araştırması yapınız.(En fazla 2 sayfa)
2. Sistem 'M' yükü altında dengedeysen; 1,2 numaralı uzuvlara, A aksına ve C pimine gelen kuvvetleri bularak serbest cisim diyagramı üzerinde gösteriniz.
3. 1 ve 2 numaralı uzuvların 'kesme kuvveti-eğilme momenti' diyagramlarını çiziniz.
4. A aksını boyutlandırınız.
5. B,C ve D pimlerini boyutlandırınız.
6. 1 ve 2 numaralı uzuvlardan en kritik olanı boyutlandırınız.Dięer uzuvların boyutlarını kritik olan uzuvla aynı alınız.($b=?$, $w=?$ ve $t=?$) Et kalınlığı olan 't' boyutunu 4 mm'den kalın **almayınız**.
7. Transmisyon civatasının tasarımını yapınız. Civata için nominal çap(d), adım(p), ortalama çap(d_m) ve diş dibi çapı(d_r) değerlerini belirleyiniz. Sistemi kaldırmak ve indirmek için gerekli torkları ayrı-ayrı belirleyiniz. Yaptığınız tasarımın otoblokajı sağlayıp sağlamadığını kontrol ediniz.
8. 3 numaralı kuvvet kolu için D çapını ve L uzunluğunu, yetişkin bir insanın yükü zorlanmadan yükseltebilmesini sağlayacak şekilde belirleyiniz.
9. Pimli bağlantılar için geçmenin çeşidini belirleyerek tolerans atayınız. Atadığınız toleranslar doğrultusunda pimler ve delikler için alt ve üst limitleri belirleyiniz.
10. Tasarlanan parçaların teknik çizimlerini çizerek ölçülendiriniz.

Parametreler(Deęiřtirgenler) ve Kabuller;

1. 'M' yükünün üst tabla üzerinde mafsallardan eēit uzaklıkta bulunduęunu varsayabilirsiniz.

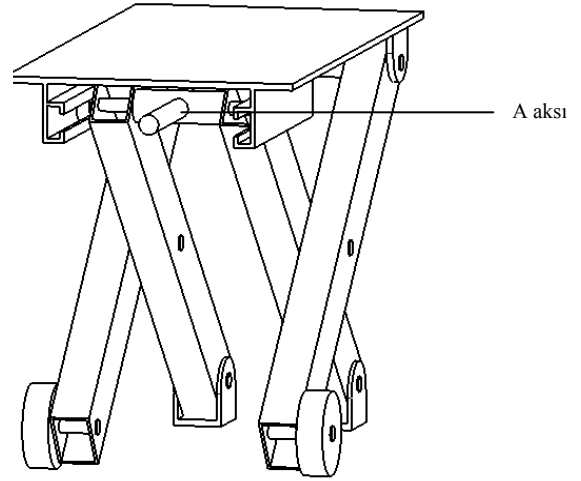
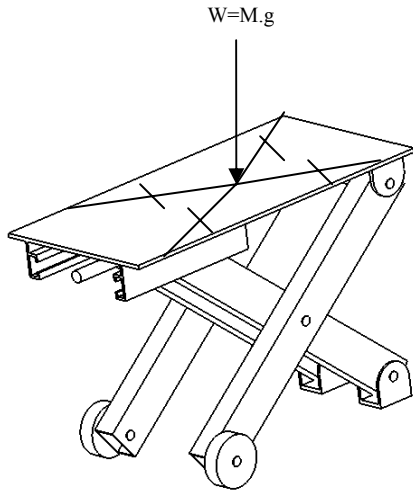
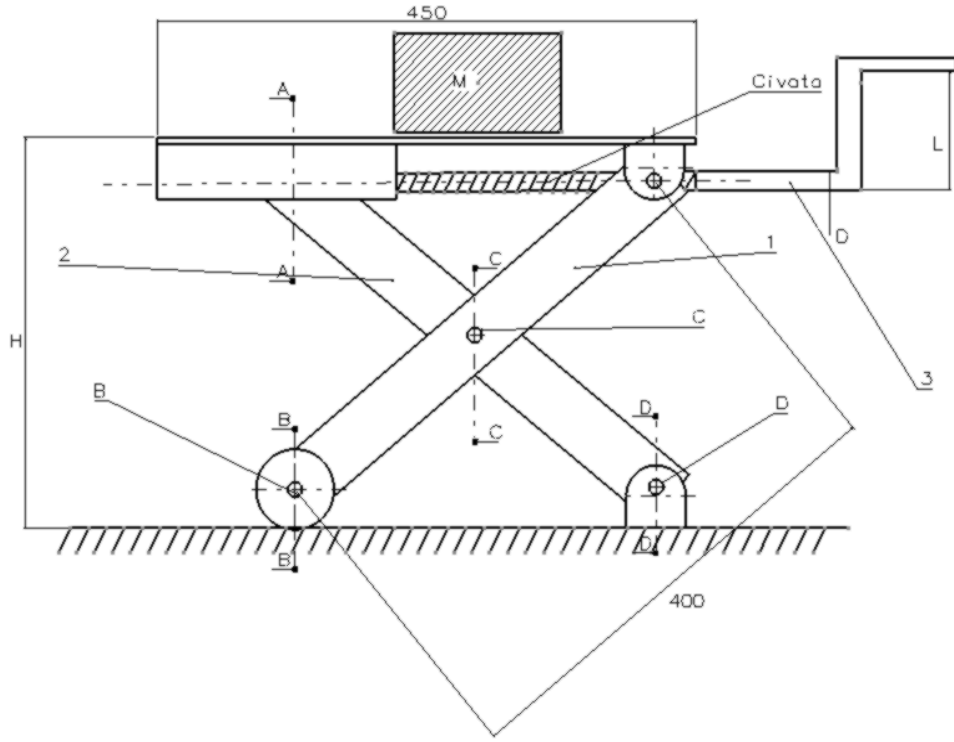
2. 'H' boyutu için herhangi bir otomobilin şasi yüksekliğini alınız. Bu yüksekliğin, krikonun yükle ilk temasının gerçekleştiği andaki yükseklik olduğunu varsayınız. Hesaplamaları bu konum için yapınız.
3. 'M' kütlesini krikonun kaldırabileceği en büyük yük olarak alınız;
M=
4. 1 ve 2 numaralı uzuvların her birinin uzunluğunu 400 mm alınız.
5. Transmisyon civatasını 'tek diş' ve 'kare profil' alınız. Sürtünme katsayısı(μ) değerini 0,08 alınız.
6. Yapılacak olan tüm boyutlandırma işlemlerini, emniyet katsayısını en az 2 olarak yapınız.
7. Tasarımı yapılacak tüm elemanların malzemesi AISI 1040 çeliği olacaktır.

Kaynak;

- Mechanical Engineering Design, 5th Edition, Shigley

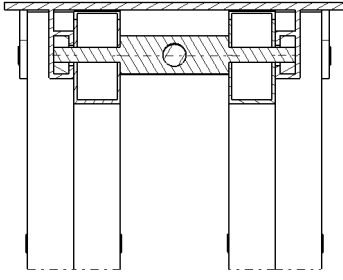
Cıvata hesabı için;

'8-2 Mechanics of Power Screws' başlıklı bölümden yararlanabilirsiniz.

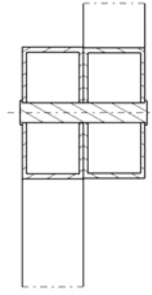


Yükün, şekilde
görüldüğü gibi
merkezde
olduğunu
varsayabilirsiniz.

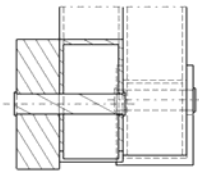
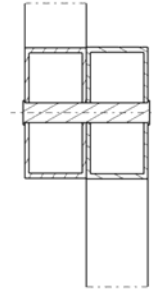
Kesitler;



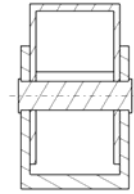
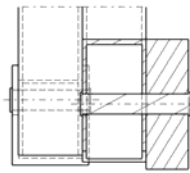
A-A



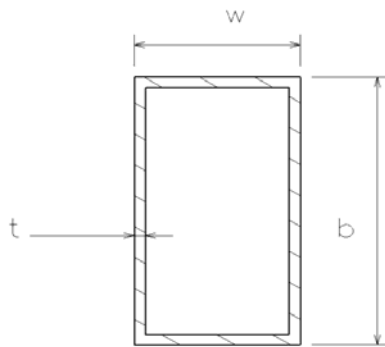
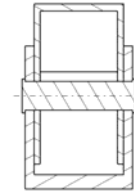
C-C



B-B



D-D



Kritik Uzun Kesiti