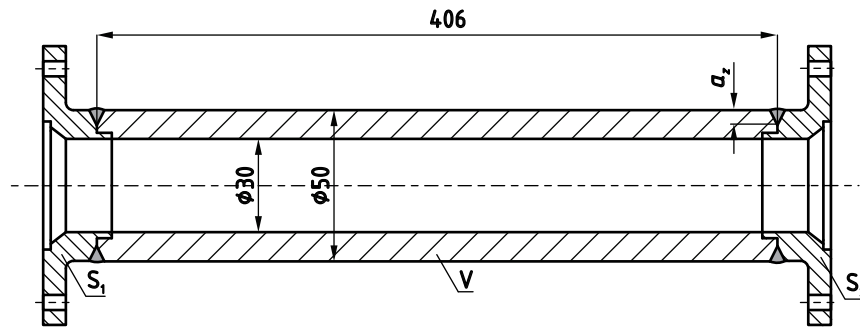


Лако трансмисионо вратило **V** константног прстенастог попречног пресека ($\varnothing 50/\varnothing 30$) које је приказано на слици, оптерећено је само на увијање. За вратило су кружним заваривањем спојени ободи спојница **S₁** и **S₂**, преко којих се врши примопредаја радног оптерећења у виду обртног момента **T** интензитета **500Nm**. Материјал вратила **V** је челик **C22E**, а материјал обода спојница **S₁** и **S₂** је челик **C35E**.



Задатак 1.1. Дефинисати дебелину завареног споја a_z тако да је задовољена вредност степена сигурности против појаве запреминског разарања споја $S = 2$, ако вратило у току рада:

- не мења ($R_T = 0$) смер обртања;
- често мења ($R_T = -1$) смер обртања.

Фактор динамичке чврстоће завареног споја $K_{Dz} = 2,25$.

Задатак 1.2. Формирати фамилију вратила **V** од пет чланова применом закона геометријске и Кошијеве сличности, ако приказано вратило представља првог члана фамилије. Радно оптерећење у виду обртног момента последњег члана фамилије треба да је $T_5 = 1250\text{Nm}$. Податке приказати табеларно и то за следеће величине: спољашњи пречник вратила d_s , унутрашњи пречник вратила d_u , обртни момент **T** и масу вратила **m**.

Задатак 1.3. Проверити да ли се може остварити уштеда у маси вратила **V**, ако се постојеће вратило реконструише тако да је $d_u = \varnothing 34\text{mm}$, материјал **C45E**, обртни момент повећан за 40%, а сви остали параметри (степен сигурности и дужина) остану непромењени. Вратило често мења смер обртања, усвојити да механичке карактеристике материјала машинског дела (вратила **V**) одговарају карактеристикама глатке епрувете.

Суд дебелих зидова $\varnothing 80/\varnothing 70$ израђен од општег конструкционог челика ($R_e = 335\text{N/mm}^2$, $R_m = 570\text{N/mm}^2$) изложен је дејству унутрашњег притиска $p_u = 0 \dots p_g$. Фактор динамичке чврстоће суда $K_D = 2,50$. Занемарити утицај аксијалног и радијалног напона.

Задатак 2.1. Применом хипотезе о линеарној акумулацији оштећења израчунати радни век посуде под притиском, ако је она у току радног века оптерећена спектром датим у приложеној табели. У одговарајућој размери графички приказати спектар напона, криву основне и погонске чврстоће. Параметри Велерове криве: $N_D = 3 \cdot 10^7$, $m = 7$.

$p_{gi}[\text{bar}]$	170	185	200
n_{si}	$5 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^6$	$2 \cdot 10^6$

Задатак 2.2. Мерење деформација суда изложеног унутрашњем притиску врши се помоћу четири мерне траке, постављене тако да се добије највеће појачање мерног моста. Одредити вредност притиска унутар суда, ако је регистровано скретање казаљке мерног уређаја $s = 440 \cdot 10^{-6}$. Приказати положај мерних трака на машинском делу и у мерном мосту. Одредити статички степен сигурности посуде под притиском, ако се усвоји да механичке карактеристике машинског дела одговарају механичким карактеристикама епрувете. Дати одговарајући коментар.

НАПОМЕНА: У задацима у којима није другачије речено прорачун спровести са минималним вредностима механичких карактеристика материјала