

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

МАТЕРІАЛИ
та програма

V Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(м. Суми, 17–20 квітня 2018 р.)



Суми
Сумський державний університет
2018

СТАТИЧНИЙ РОЗРАХУНОК ГІДРОП'ЯТИ З УРАХУВАННЯМ ДЕФОРМАЦІЇ ДИСКА

Гахун А. О., студент, гр. КМ.м-71; Совенко Н. В., доцент, СумДУ, м. Суми

Розрахунок гідроп'яти, як системи автоматичного регулювання осьової сили, що діє ротор насоса, перш за все включає в себе статичний розрахунок. Метою статичного розрахунку є вибір основних геометричних параметрів гідроп'яти, за умови, щоб в заданому діапазоні сили торцевий зазор і витрата рідини не виходили за допустимі межі. На рисунку 1 наведена розрахункова схема автоматичного урівноважуючого пристрою.

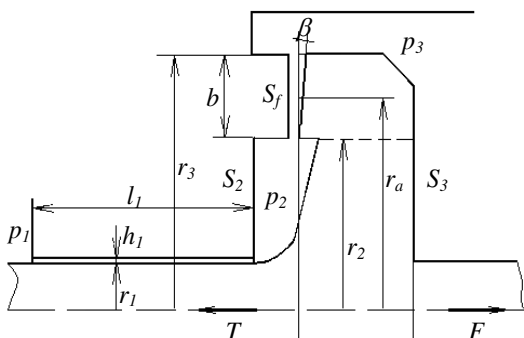


Рисунок 1 – Розрахункова схема гідроп'яти

Розрахунок гідроп'яти як автоматичного пристрою, що регулює несучу здатність залежно від величини торцевого зазора, зводиться до побудови статичної характеристики - залежності величини торцевого зазора від врівноважувати сили, що діє на ротор.

Шукана залежність визначається з умови осьової рівноваги розвантажувального диска гідроп'яти, а саме рівності сили, що діє на ротор, та результуючої осьової сили тиску, що діє на диск, яка складається з сили тиску в камері гідроп'яти і сили тиску в торцевому зазорі.

При обчисленні сили необхідно визначити розподіл тиску рідини на торцеві поверхні диска гідроп'яти. Тиск в камері гідроп'яти постійний, а в торцевому зазорі – змінюється по довжині. Тиск в камері розвантаження від величини торцевого зазора знаходиться з балансу витрат рідини через циліндричний і торцевий дроселі, які визначаються величиною зазора відповідної щілини. Провідність циліндричного дроселя залежить від величини радіального зазора і довжини щілини, які під час роботи не змінюються. Провідність торцевого дроселя залежить від величини торцевого зазора гідроп'яти і зумовлює залежність тиску в камері розвантаження від величини торцевого зазора.