**ПРОТОКОЛ N :4**

**ПО**

**ХИДРО И ПНEВМОЗАДВИЖВАНЕ**

ТЕМА: **РЕГУЛИРАНЕ НА СКОРОСТТА НА ХИДРАВЛИЧНИ ДВИГАТЕЛИ**

СТУДЕНТ:Митко Стоянов Дочевски фак.N:091210007

Факултет: **МФ** Специалност:**МУ** Група: **24**  Асистент:**ТОДОРОВ**

1.Обемно регулиране – дебитът постъпващ в хидродвигателя а заедно с него и скоростта му се променят,чрез промяна на дебитът на помпата или на самия хидродвигател.При обемното регулиране липсват агуби на дебит и налягане.

Q t = $\frac{V.n}{1000}$ , V₁= $\frac{Q п }{S δ}$ = $\frac{Q t -Qoз -\frac{∆n .V}{1000}}{S δ}$,

 $∆Рп =$ P₁ = P₂ = $\frac{F}{Sδ}$ ,

$∆Рц$ = P₂-P₃ = $∆P$ ,

P₃=P₄=Pₐ=0

Целия дебит на помпата постъпват в хидравличния двигател , предпазнопреливния клапън остава затворен и налягането на помпата (Р₁) зависи от съпротивителната сила.Структурен КПД на системата с обемно регулиране : $ᶯ стр$ = $\frac{Ризх }{Рвх}$ = $\frac{Vц . Fс}{∆Pп . Qп}$ = $\frac{∆Pц . Qц}{∆Pп . Qп}$ , $ᶯ стр =1 $

## 2.Дроселно регулиране с последователно включен дросел.

При дроселното регулиране с последователно включен дросел използваме не регулируема помпра. Промяната на дебита постъпващ в хидравличния двигател става като част от дебита на помпата се отклонява през ППК към резервоара.В системата имаме загуби на дебит през ППК и загуби на налягане през последователно включен дросел.

$Q ц = Q п - Q ппк \left\{\begin{array}{c}Q д = Q п - Q ппк \\Q ц = Qд \end{array}\right.$ ,

P₃=P₄= Pₐ = 0 , $∆Рп$ = P₁ - Pₐ = Р₁ ‚$ $

$$\left.\begin{array}{c} ∆Рппк= Р₁ - Р₂\\ ∆Рд=Р₁ - Р₂\\ ∆Рц=P₂-P₃=Р₂ \\∆Рц+∆Рд= Р₁= ∆Рп=∆Рппк\end{array}\right|+$$

V₁$=μ\frac{Sд}{S₁ }\sqrt{(2/ρ)(Р₁ - Р₂)}$

Структурен КПД на дроселно регулиране с последователно включен дросел.

$ᶯ стр$ = $\frac{Ризх }{Рвх}$ = $\frac{Vц . Fс}{∆Pп . Qп}$ = $\frac{∆Pц . Qц}{∆Pп . Qп}$ $=\frac{(Q п - Q ппк)(∆Рп+∆Рд)}{∆Pп . Qп}$ $=(1-\frac{Q ппк}{Q п})(1-\frac{∆P₁}{∆Pп})\ll 1$

### 3.Дроселно регулиране на скоростта с паралелно включен дросел.

При този вид регулиране се използва не регулируема помпа . Постъпващия в хидро-двигателя дебит се променя като част от дебита на помпата се отклонява през....

ППК остава затворен.Обемното регулиране е без загуба на енергия.

V₁$=\frac{Q ц }{Sδ}$ $=\frac{Q п - Qд }{Sδ}$ ,

$∆Рц$ $=Р₁$ $=Р₂$ $=\frac{ Fц }{Sδ}$ ,

$ᶯ стр$ $=1-\frac{Qд}{Q п}$ $<1$ ,

## 4.Цел на изпитанието

Да се реализират схеми с дроселно регулиране на скоростта с последователно включен дросел и двупътен регулатор на дебит.Да се сравнят работните скорости на хидро цилиндър при еднакви условия с и без товар върху хидро цилиндър. Да се определи скоростта на обратния хидро цилиндър и как се променя тя.

## 5.Опитни резултати.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема с последователно включен Р.Д. |  | Схема с Д.Р.Д |
|   | γ[tr] | α рд [tr] | H [m] | t[s] | V₁[m/s] | V₂[m/s] |  | γ[tr] | α дрд [tr] | H [m] | t[s] | V₁[m/s] | V₂[m/s] |
| Без товар | 6 | 7 | 0.2 | 2.7 | 0.54 |   |  | 6 | 7 | 0.20 | 3.50 | 0.7 |   |
| С товар | 6 | 7 | 0.2 | 2.4 | 0.48 |   |  | 6 | 7 | 0.20 | 3.50 | 0.7 |   |

## 6.Изводи.