

## РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСНОЙ УСТАНОВКОЙ.

Архипова О.О.,

КГТА им. В.А. Дегтярева, г. Ковров, Российская Федерация, olya290497@yandex.ru

*Ключевые слова:* гидромотор; насосная установка; гидропривод; гидросистема; нереверсивный насос.

**Аннотация.** В статье рассмотрены две насосные установки с разными значениями давлений всасывания и нагнетания.

Представленная ниже насосная установка предназначена для питания гидромотора привода вентилятора отсоса пыли, питания привода аппарели и ее стопора при работающем двигателе машины. Состоит из тандема насосов.

Для расчета гидравлической схемы насосной установки используем программу Matlab/Simulink, позволяющую исследовать многие линейные и нелинейные блочные динамические системы и устройства произвольного назначения. Модель создается из стандартных функциональных графических блоков [1] (Рисунок 1).

Параметры системы для моделирования:  $R1=1 \text{ Ом}$ ,  $R2=1 \text{ Ом}$  – параметр регулирования подачи насоса,  $\omega = 314 \text{ рад/с}$  – скорость вращения,  $q1= 1,47 \cdot 10^{-5} \text{ рад}$ ,  $q2= 1,4 \cdot 10^{-5} \text{ рад}$  – объем насоса,  $P1=20 \text{ МПа}$ ,  $P3=16 \text{ МПа}$  – давление нагнетания,  $P2=2 \text{ МПа}$ ,  $P4=0,1 \text{ МПа}$  – давление всасывания,  $Q_{don1}$  и  $Q_{don2}$  – утечки, обнуляются, т.к. модель простая,  $W_{обр}$  – передаточная функция, не учитывается, т. к. насосная установка нереверсивная.

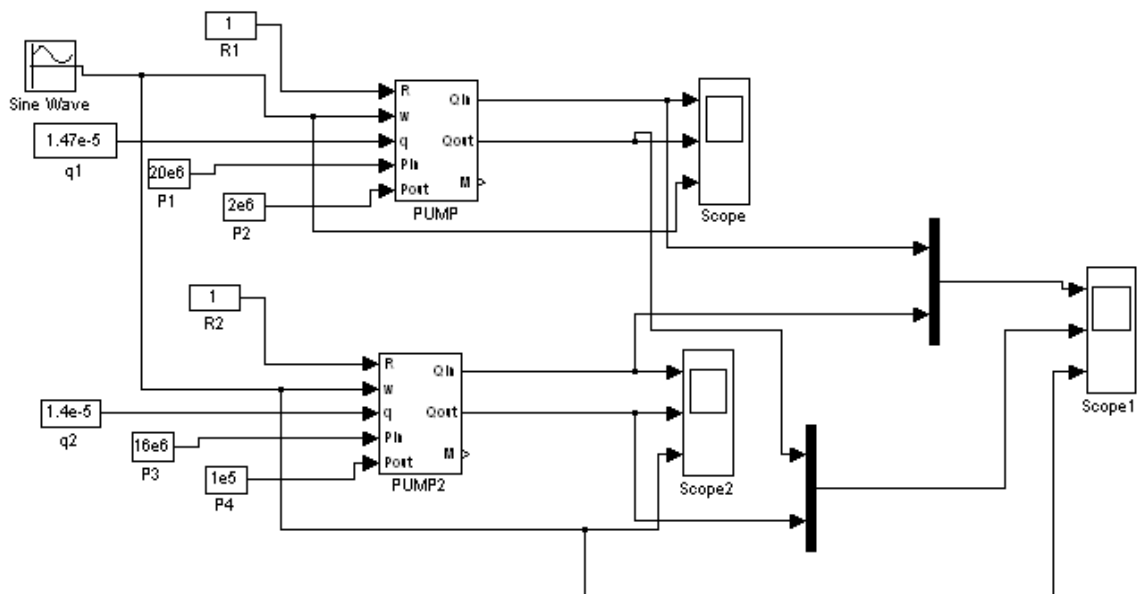


Рисунок 1 - Машинная модель насосной установки с давлением 20 МПа и 2 МПа (левый насос), 16 МПа и 0,1 МПа (правый насос).

На Рисунке 2 изображены подачи в полости нагнетания (а) и в полости всасывания (б) в зависимости от частоты вращения (в) приводного двигателя, значения которых изменяются от 78,5 рад/с до 235,5 рад/с.

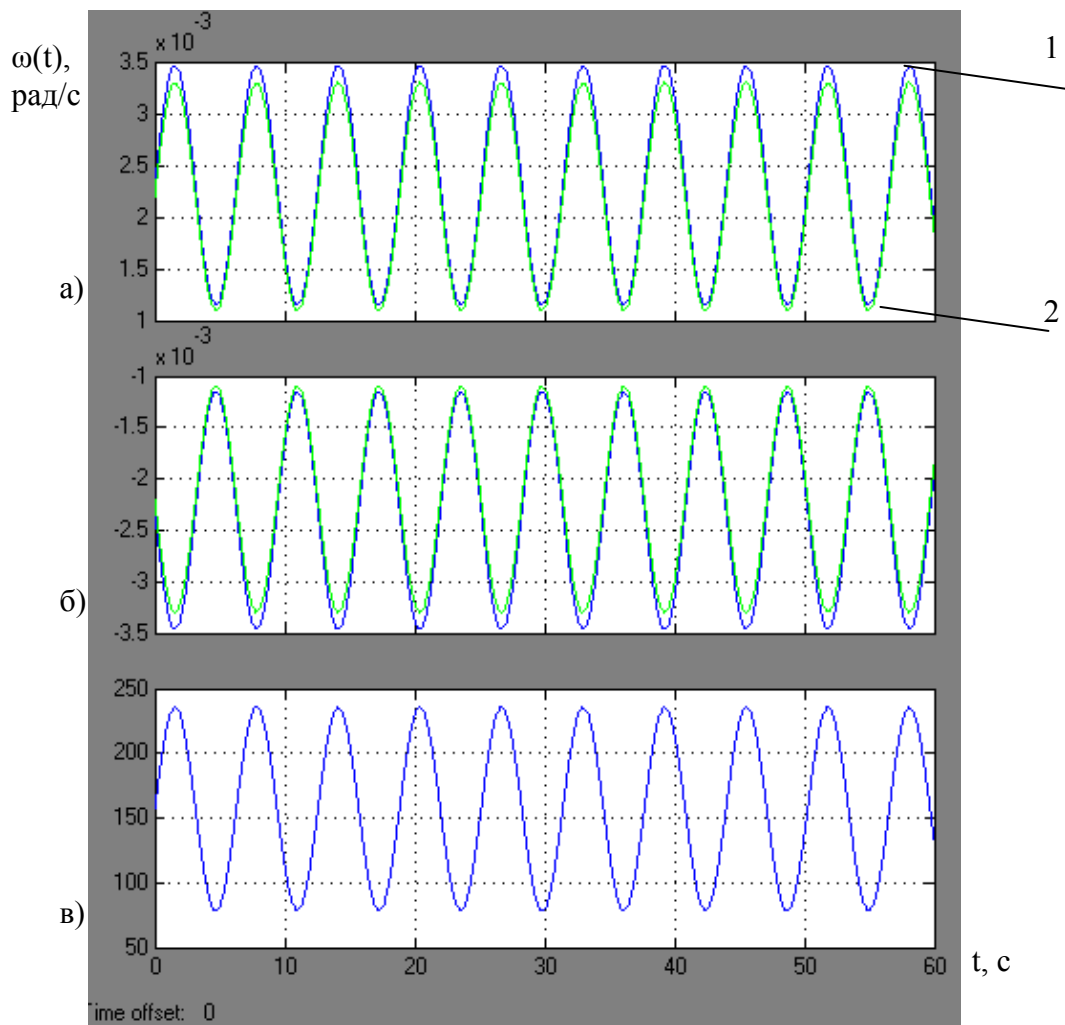


Рисунок 2 - Переходный процесс: 1 – левый насос (давление в 20 МПа); 2 – правый насос (давление в 16 МПа).

### Заключение.

В статье приведено сравнение работы двух насосных установок, из которого выяснилось, что увеличение мощности работы насосной установки, через повышение в ней давления, продиктовано потребностью изготовителя, постоянно работающего над совершенствованием своей выпускаемой продукции.

### Список использованной литературы.

1. Клиндух, Н. Ю., Цыганкова, А. В., Шилкин, С. В. Моделирование гидропривода в среде «MATLAB+SIMULINK» / Н. Ю. Клиндух, А. В. Цыганкова, С. В. Шилкин // ВестникКрасГАУ, 2013. №11. – С. 243.