

ВЛИЯНИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ СИЛЫ НА ЗОЛОТНИК

Жжоных А.М.,

Научный руководитель — канд. техн. наук Турышева Е.С.

Сибирский федеральный университет

В электрогидравлическом приводе с сервоуправлением входной сигнал после электронного усилителя (ЭУ) и электромеханического преобразователя (ЭМП) превращается в перемещение элементов (заслонки, струйной трубки) первой ступени электрогидравлического усилителя (ЭГУ). Вторая ступень ЭГУ имеет распределительный золотник, регулирующий поток жидкости под давлением, которая подводится от источника энергопитания гидропривода (рис 1) [1].

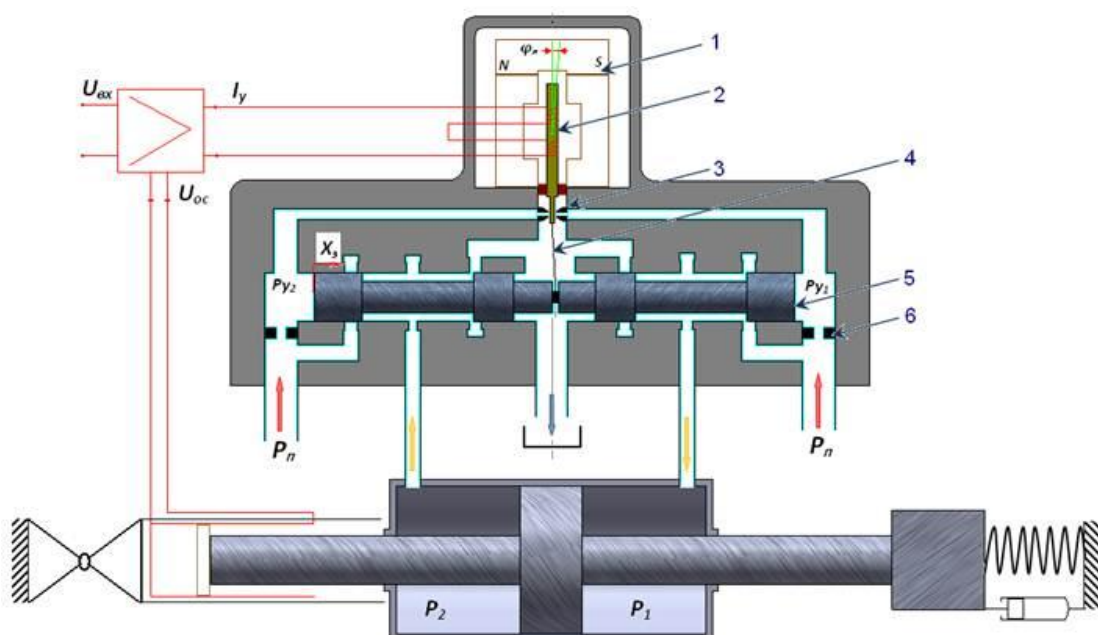
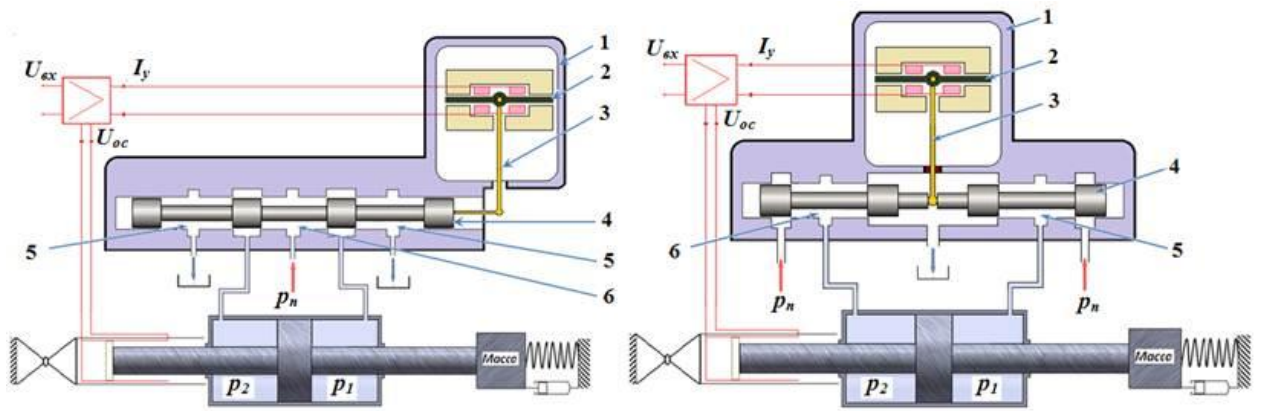


Рис. 1. Электрогидравлический привод с сервоуправлением (ЭГУ с двумя ступенями усиления).

1- ЭМП. 2-якорь магнита ЭМП. 3-сопла ГУ. 4-Упругий стержень обратной связи от золотника к заслонке. 5-золотник. 6-дроссели первой ступени ГУ.

В ЭГУ с пропорциональным управлением распределительный золотник непосредственно соединен с якорем ЭМП, мощность которого зависит от действующих на золотник сил (рис 2).



(a)

(б)

Рис. 2. Электрогидравлический привод с пропорциональным управлением (ЭГУ с одной ступенью усиления), подвод жидкости в центре (а) и по краям золотника (б). 1- ЭМП. 2- якорь магнита ЭМП. 3- жесткий стержень, 4- золотник, 5- полость-2, 6- полость-1.

Уменьшение гидродинамических сил достигается путем изменения осевой составляющей количества движения рабочей жидкости (РЖ) на выходе из полости низкого давления по сравнению с количеством движения на входе в полость высокого давления. Тем самым искусственно создается противоположно направленная осевая сила, пропорциональная смещению золотника от его нейтрального положения. на рисунке 4, показан график изменения гидродинамической силы в зависимости от смещения золотника, который получен аналитическим методом.

