

УДК 621.22

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОТОКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В
ГИДРОПРИВОДЕ****Вязов Алексей Евгеньевич**

студент

Поволжский Государственный Технологический Университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Возможность регулирования потока рабочей жидкости является важным аспектом при эксплуатации гидропривода, повышающим его функциональные возможности и область применения. В зависимости от требований, связанных с эксплуатацией машины, в гидроприводе могут применяться объемное и дроссельное регулирование скорости или сочетание этих способов.

Ключевые слова: гидропривод, гидросистема, дроссель, регулирование потоком жидкости.

На сегодняшний день, в зависимости от области применения устройства, существуют и активно используются гидроприводы различных конфигураций и сложности и, как любая сложная система, гидропривод состоит из отдельных устройств или узлов.

Обязательными элементами гидропривода являются насос и гидродвигатель. Насос является источником гидравлической энергии, а гидродвигатель – её потребителем, то есть преобразует гидравлическую энергию в механическую. Однако даже в простых современных гидроприводах необходимо предусмотреть возможность регулирования потока рабочей жидкости.

Управление движением рабочей жидкости в гидроприводах осуществляется с помощью регулирующей аппаратуры или путём изменения параметров самого гидродвигателя или насоса. Под управлением понимается изменение или поддержание на определенном уровне давления и расхода в гидросистеме, а также изменение направления движения потока рабочей жидкости.

В зависимости от требований, связанных с эксплуатацией машины, в гидроприводе могут применяться объемное и дроссельное регулирование скорости или сочетание этих способов.

Количество независимо управляемых гидродвигателей определяет количество степеней

свободы гидравлической системы.

Выбор способа регулирования должен производиться с учетом оценки объемного и дроссельного регулирования по трем показателям: по нагрузочным характеристикам, КПД и стоимости элементов гидропривода.

Нагрузочная характеристика отражает степень стабильности скорости выходного звена при изменяющейся нагрузке. По этому показателю оценка вариантов регулирования такова: наибольшей стабильностью обладают гидропривод с объемным регулированием, значительно хуже в этом отношении дроссельное регулирование.

Гидроприводы с объемным регулированием имеют существенно более высокий КПД по сравнению с системами, у которых применено дроссельное регулирование. Регулируемые насосы и гидромоторы более дорогостоящие, чем нерегулируемые.

Применение гидродросселей позволяет снизить капитальные вложения на производство гидроприводов. Однако включение дросселей в гидросистему понижает ее КПД и как следствие повышает эксплуатационные расходы. Также важно учесть, что при знакопеременной нагрузке дроссель допустимо размещать только за гидродвигателем (гидромотором или гидроцилиндром), поскольку при других положениях не обеспечивается регулирование в момент, когда направление внешней нагрузки совпадает с направлением движения выходного звена гидропривода.

Схемы с дросселем в сливной магистрали обеспечивают двухстороннюю жесткость двигателя гидросистемы, обеспечивая наибольшую устойчивость против автоколебаний, и в особенности при малых скоростях движения гидравлического двигателя.

Выводы. Возможность регулирования потока рабочей жидкости является важной аспектом при эксплуатации гидропривода, повышающим его функциональные возможности и область применения. Однако для наиболее эффективного использования устройства, при выборе способа регулирования необходимо учитывать описанные ранее показатели.

Список литературы:

1. Башта Т. М. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: Учебник для машиностроительных вузов/ Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др. – М.: Машиностроение, 1982. – 423 с.
2. Гейер В.Г., Дулин В.С., Заря А.Н. Гидравлика и гидропривод / В.Г. Гейер, В.С. Дулин, А.Н. Заря – М.: Недра, 1991. – 331 с.
3. Лепешкин А. В. Гидравлика и гидропневмопривод. Часть 2 / А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин, А. А. Шейпак – М.: МГИУ, 2003. – 352 с.
4. Схиртладзе А. Г. Гидравлические и пневматические системы / А. Г. Схиртладзе, В. И.

ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

Международный научный журнал

Ежемесячное научное издание

№12 (45) 2020

ISSN 2541-9250



9 772541 925005 >

Библиографическое описание статьи:

Вязов А.Е. Обеспечение регулирования потока рабочей жидкости в гидроприводе // Наука через призму времени. – 2020. – №12 (45). – с. 46-47



<http://www.naupri.ru/journal/2772>

© Вязов А.Е., 2020

© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2020