

of the hobbing cutter and preform. Researches have shown, that switching undershootings of a current in existing drives such as (7ПБ-2) essentially influence a common lapse of synchronization between the hobbing cutter and preform and consequently cannot be used in hobbing machines such as B without compensation of a time of a undershooting of a current.

In the capacity of it is offered to compensation of effect of switching undershootings of a current to bring in compensating saltus of a current at once after a undershooting with parameters gallop corresponding to a switching undershooting.

The following error at this method compensation meets to parameters of an exactitude showed to the rig of class-room B.

УДК 62-82-112.6(083.13)

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА АГРЕГАТНО-МОДУЛЬНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ ГИДРОБЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ

В.В. Пинчук

Способы монтажа гидроаппаратов в гидроблоки управления определяют основные технико-экономические показатели приводов машин. В настоящее время существует несколько различных подходов к конструктивному построению ГУ: трубный монтаж, щитовой монтаж, системы продольного и вертикального монтажа, блочный монтаж. Анализ литературных источников свидетельствует, что практическое применение нашли все перечисленные построения ГУ. Причем наиболее полно современным требованиям развития машиностроения соответствует агрегатно-модульная система их построения, обеспечивающая реализацию различных видов машин и оборудования на основе унифицированных узлов [1].

Анализ гидравлических схем приводов машин в Гомельском головном специальном конструкторско-технологическом бюро гидроаппаратуры [2] позволил установить, что гидравлические схемы, независимо от их назначения, в общем случае состоят из элементарных схем "подготовки и предохранения", "реверса" и "сложных движений". Путем формализации элементарные схемы представлены в виде графов постановочных задач [3], что в свою очередь дает возможность определить гидравлические схемы унифицированного монтажного корпуса – соединительно-монтажного модуля (СММ).

Преобразование присоединительных размеров гидроаппаратов и приведение их к единому стандартному виду позволяет существенно сократить количество исполнений СММ. Так, например 384 варианта последовательных соединений из 4-х различных гидроаппаратов можно обеспечить за счет указанных преобразований гидроаппаратов одним конструктивным исполнением СММ [4]. При этом для обеспечения всех возможных вариантов соединений четырех двухходовых гидроаппаратов в конструкции СММ необходимо выполнить сверление коммутационных отверстий в двух различных по высоте уровнях.

Настоящее решение позволяет при необходимости соединять входы и выходы гидроаппарата со сверлениями СММ верхнего или нижнего уровня, тем самым, достигая решение той или иной схемы соединения. На практике однако, принципиальные гидросхемы приводов машин решены таким образом, что элементарные схемы предохранения и разгрузки, а также сложных движений содержат, как правило, менее четырёх гидроаппаратов, что приводит к увеличению количества исполнений СММ, снижается уровень унификации ГУ. Очевидно, что присоединительные размеры четырёхходовых аппаратов должны быть идентичны по расположению двухходовым, что позволит решать с использованием одной и той же конструкции СММ постановочные задачи элементарных схем сложных движений. На рисунке 1. представлены гидравлические схемы преобразованных по присоединительным размерам двухходового и четырёхходового гидроаппаратов.

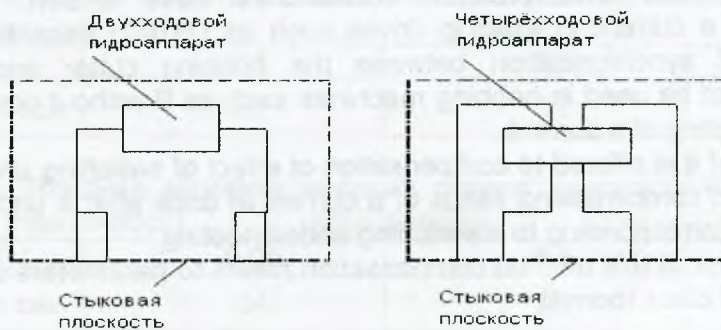


Рисунок 1 - Гидравлические схемы гидроаппаратов

Вместе с тем, в результате совмещения гидравлических схем СММ с таким учетом, чтобы каждая грань его имела не более 4-х выходных отверстий коммуникационных каналов (рис.2), имеется возможность существенного сокращения количества исполнений СММ. С учетом полученных результатов по преобразованию конструкций гидроаппаратов это решает в конечном счете задачу создания элементной базы агрегатно-модульного конструирования узлов подготовки и предохранения, а также сложных движений и ГУ в целом при минимальном числе исполнений СММ.

Справедливость настоящих выводов подтверждается возможностью практической реализации этого положения. Так, если рассмотреть произвольно выбранную функциональную гидросхему (рис.3), то конструкция ГУ при этом будет содержать два СММ, на боковые грани которых установлены притычными плоскостями гидроаппараты. При этом благодаря одинаковому рисунку присоединительных размеров гидроаппаратов, на одно и то же место СММ можно установить любой из аппаратов. Кроме того, их можно при установке разворачивать на 180° , что обеспечивается благодаря симметричному расположению отверстий подвода и выхода рабочей жидкости, т.е. устанавливать аппараты в прямом или обратном положениях.

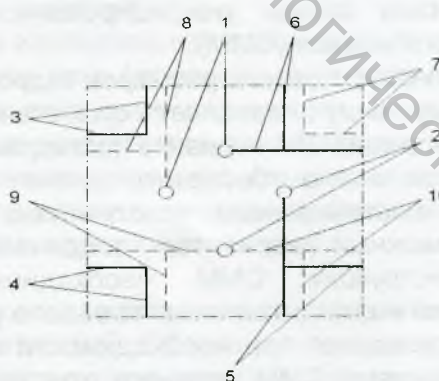


Рисунок 2 - Структурная схема СММ (1 и 2 – сквозные магистральные каналы; 3-6 – коммуникационные каналы верхнего уровня; 7-10 – коммуникационные каналы нижнего уровня)

За счет этого достигается возможность решения различных схем соединений гидроаппаратов с использованием одной и той же конструкции СММ.

При установке на плоскости СММ клапанов обратных КО-1, КО-2 и предохранительных КП-1, КП-2, заглушив при этом соответствующие отверстия пробками, получим конструктивное решение элементарной схемы предохранения и разгрузки насоса принципиальной гидросхемы предоставленной на рисунке 3. В

этом случае схема соединений гидроаппаратов будет выглядеть как показано на рисунке 4. Если применить эту же конструкцию СММ (со структурной схемой согласно рисунка 2), на место КП-1 установить распределитель Р-1, на место КО-1 – регулятор расхода РП-2, на место КП-2 – РП-1, плоскость под установку КО-2 оставить свободной и установить соответствующие пробки в каналах СММ, то получим конструктивное решение элементарной схемы, обеспечивающей работу исполнительного органа по принципиальной схеме (рисунок 3). Схема соединений гидроаппаратов указанной конструкции показана на рисунке 5. Соединением между собой этих двух конструкций получен ГУ, обеспечивающий решение принципиальной гидросхемы, представленной на рисунке 3.

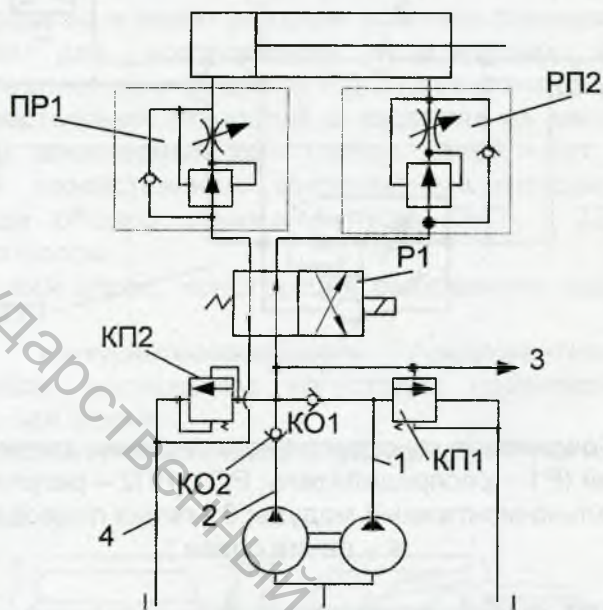


Рисунок 3 - Гидросхема блока управления (КО1, КО2 — клапаны обратные; КП1, КП2 — клапаны предохранительные; Р1 — распределитель; РП1, РП2 — регуляторы потока; 1-3 — линии подвода давления; 4 — линия слива)

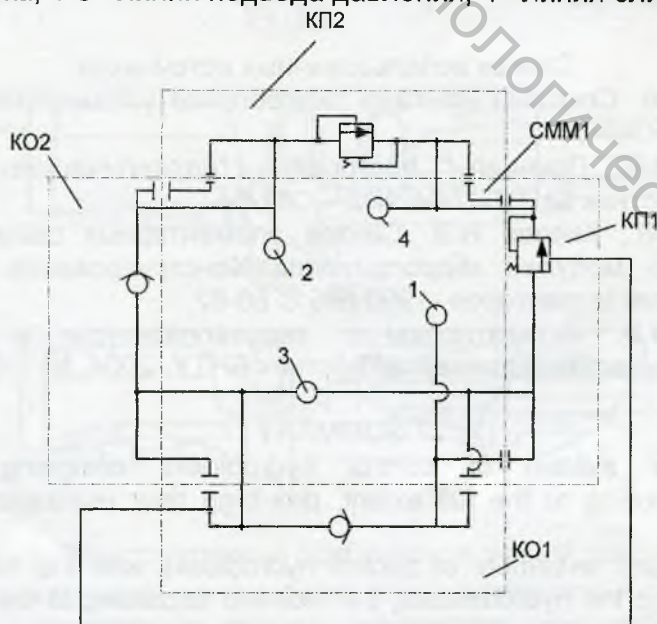


Рисунок 4 - Соединения конструктивного решения элементарной схемы предохранения и разгрузки (КО1, КО2 — клапаны обратные; КП1, КП2 — клапаны предохранительные; СММ1 — соединительно-монтажный модуль; 1-3 — линии подвода давления; 4 — линии слива)

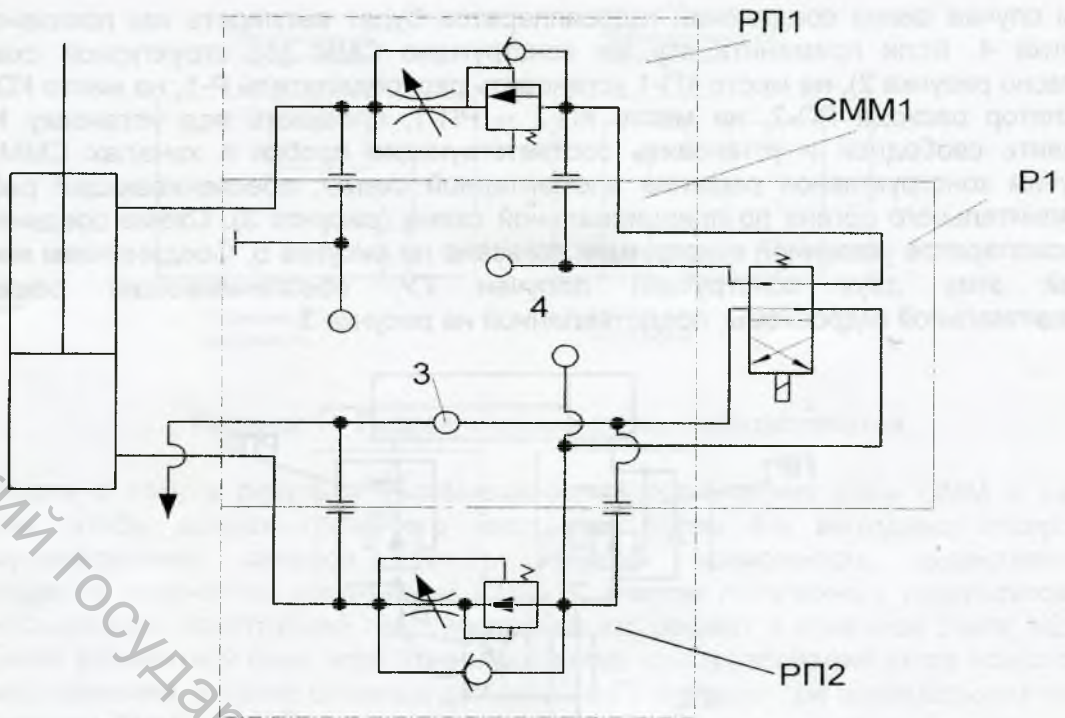


Рисунок 5 - Соединения конструктивного решения элементарной схемы сложных движений (Р1 – распределитель; РП1, РП2 – регуляторы потока; СММ1 – соединительно-монтажный модуль; 3 – линия подвода давления; 4 – линия слива)

Очевидно, что СММ со структурной схемой приведённой на рисунке 2 можно использовать для создание конструкций ГУ многих других принципиальных гидросхем, а это в свою очередь является доказательством правильности сделанных ранее выводов.

Список использованных источников

1. Пинчук В.В. Способы монтажа гидроблоков управления//Вестник БНТУ.- 2004, № – С47-50.
2. Пинчук В.В. Принципы построения гидравлических схем приводов машин//Вестник БНТУ.-2004, №2 – С82-84.
3. Пинчук В.В., Кислов Н.В. Синтез элементарных схем соединительно-монтажных модулей гидроприводов.//Конструирование и эксплуатация автомобилей и тракторов -1990 №5-С.56-62.
4. Пинчук В.В. Агрегатирование гидроаппаратуры и стандартизация присоединительных размеров//Вестник БНТУ.-2004, № - С.36-37.

SUMMARY

Aggregate-modular system of control hydroblocks designing meets modern requirements of developing to the full extent, providing their realization on the basis of unified joints.

The problems of unit assembly of control hydroblocks with the help of connective-assembly modules and the hydrodevices, transformed according to the joining sizes, are examined in the article.