

швидкості руху робочих органів, надійне та економічне суміщення роботи двох гідродвигунів та зменшення динамічних навантажень на робочі органи машин.

Пропорційне керування потоком рідини до двох гідродвигунів планується забезпечити використовуючи пропорційний дросель фірми «Atos», а керування драйвером даного дроселя виконуватиметься за допомогою мікроконтролера «ATmega2560».

В лабораторії кафедри ТАМ Вінницького національного технічного університету створено робочу установку для визначення статичних та динамічних характеристик системи керування гідроприводом. Установка складається з пропорційного дроселя, електромагніта, драйвера електромагніта, мікроконтролера «ATmega2560» та вимірювального приладу. Працює установка таким чином: мікроконтролер «ATmega2560» програмується на змінний ШІМ-сигнал, який керує драйвером електромагніта, індикатором годинникового типу знімається переміщення золотника пропорційного дроселя. Результати дослідження дозволяють розробляти керуючий алгоритм для управління електрогідравлічною системою бурильної установки.

UDK 621.52

**L.H. Kozlov, doctor of engineering (Ukraine),
V.A. Kovalchuk (Ukraine),
O.V. Polishchuk (Ukraine),
D.D. Ubidia Rodrigues (Ecuador)**
Vinnytsia National Technical University

PROGRAM CONTROL IN HYDRAULIC DRIVE OF A CASTING MECHANISM OF AN INJECTION MOLDING MACHINE

Hydraulic equipment with proportional electrohydraulic control is used in various branches of industry and agriculture, particularly, in hydraulic drives of machine tools with computer numerical control, industrial robots, crane-manipulator plants, as well as in hydraulic drives of injection molding machines (IMM).

Hydraulic drive control systems, in which the function of data collection, analysis and formation of electrical control signals are

performed by programmable microprocessor devices (freely programmable controllers) and proportional electromagnets are used as an electromechanical converter, are the most widely spread.

Dynamic characteristics of a hydraulic drive with a proportional program control depends on both, the characteristics of the hydraulic equipment and the capabilities and characteristics of the control system. Therefore, the study of the entire chain - from the formation of a control signal to its reproduction by a controlled hydraulic device, will allow forming the algorithms, correcting control signals, according to the characteristics of both, the hydraulic drive and its control system.

To achieve the goal, an experimental stand, including a freely programmable controller, control signal amplifier E-MI-AC 01/F, a proportional electromagnet and a flow controller, was developed. The studies found the statistical dependence of the hydraulic fluid flow on the control signal, also, the control algorithm was formed, taking into account the nature of the transient process, that allowed to reduce the readjustment value to 3% and to receive a non-periodic transient process.

UDK 621.22

**L.H. Kozlov, Doctor of Engineering (Ukraine),
O.V. Piontkevych (Ukraine),
S.I. Kotyk (Ukraine),
W.P.B. Mbouyim (Cameroon)**
Vinnytsia National Technical University

REDUCTION OF NONPRODUCTIVE LOSSES IN THE HYDRAULIC DRIVE CONTROL SYSTEM OF A MOBILE MACHINE ON THE BASIS OF THE COUNTERBALANCE VALVE

For domestic mobile machines such as loaders, operating processes are accompanied by the nonproductive losses and the lack of moving speed stabilization. In particular, the nonproductive losses occur because of the attempt to control the speed of lowering of an unloaded actuating device when using throttles with reverse valves. The above-noted issues are solved by way of replacing throttles with reverse valves by counterbalance valves. Designing and studying of the hydraulic drive control system with counterbalance valves is topical.