

УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ И КОРРЕКЦИИ ДОЗЫ МЕТАЛЛА В МАШИНЕ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Введение. В настоящее время в процессах литья под давлением (ЛПД) в промышленных масштабах применяется целый ряд заливочных и дозирующих устройств [1]. Наиболее распространен механический способ подачи расплава роботизированным устройством, работающим по программе. При этом налив металла производится мерным ковшом. Точность дозирования механическим способом в процессе работы снижается, что связано с образованием настывшей на ковше.

В автоматических дозаторах в качестве источника энергии используется или давление сжатого воздуха (инертного газа), или магнитно-динамические силы. Дозирование осуществляется по времени. В обоих случаях возникают проблемы точности дозирования, связанные с постепенным зарастанием сливного металлопровода.

Цель исследований. Повышение точности и надежности дозирования путем введения обратной связи по фактической дозе металла поступающей в машину ЛПД.

Результаты исследований. Устройство измерения и коррекции дозы (рис. 1) монтируется на машине ЛПД и содержит цилиндр 1 прессования с пресс-поршнем 2, запрессовывающим металл из пресс-стакана 3 в пресс-форму 4. Измеритель 5 дозы, состоит из датчика 6 импульсов, с которым взаимодействует установленная на пресс-поршне рейка 7 с прорезанными в ней щелями [5], соединенного со счетным входом счетчика 8. К установочному входу счетчика подсоединен задатчик 9 максимальной дозы металла. Выход счетчика 8 подключен к сумматору 10 и индикатору 11 дозы металла. Ко второму входу сумматора 10 подсоединен выход задатчика 12 величины номинальной дозы металла. Числовой выход сумматора 10 подсоединен к сумматору 13 и индикатору 14 величины отклонения от номинальной дозы. Знаковый выход сумматора 10 подсоединен к индикатору 15 знака отклонения дозы и сумматору 16. Ко второму входу сумматора 13 подключен выход задатчика 17 величины предельного отклонения дозы металла от номинальной. Выход сумматора 13 подключен ко второму входу сумматора 16 и индикатору 18 коррек-

ции дозы. К третьему входу сумматора 16 подключен выход задатчика 12 величины номинальной дозы. Вход сумматора 16 подключен ко входу блока 19 управления дозатором, который регулирует величину дозы металла, выдаваемую дозатором 20. Выход счетчика 8 через цифроаналоговый преобразователь (ЦАП) 21, дифференциаторы 22 и 23 и пороговый элемент 24 подключен к блоку 25 памяти, второй вход которого соединен с датчиком 26 исходного положения пресс-поршня. Режимные входы счетчика 8 соединены с датчиком 26 исходного положения пресс-поршня и выходом блока 25 памяти.

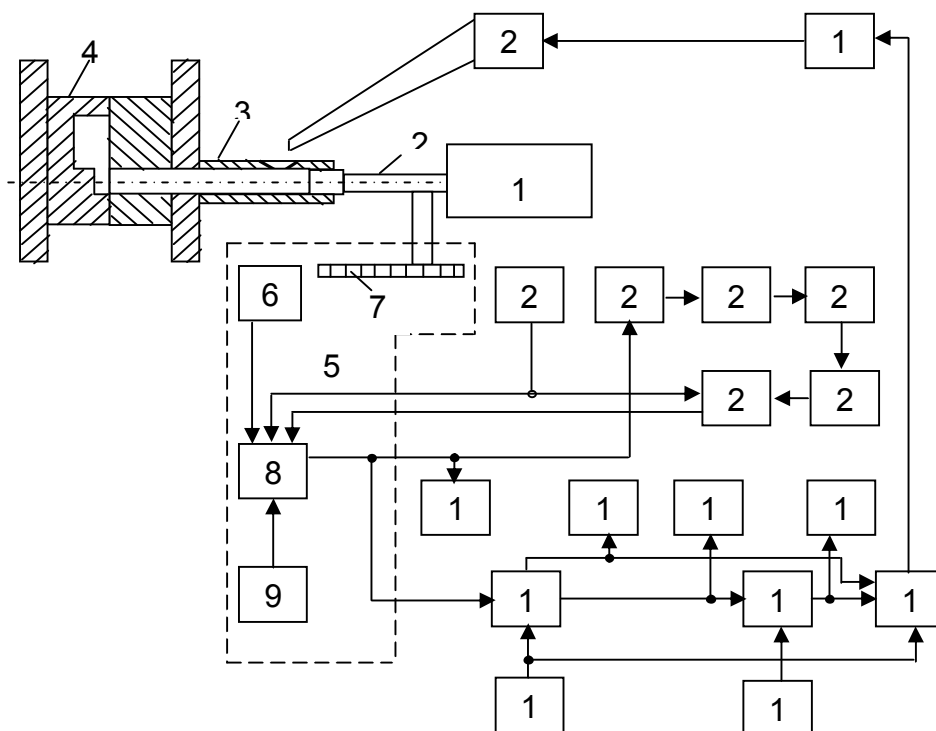


Рис. 1. Блок-схема устройства

Выводы. Для повышения точности дозирования в схему управления дозатором введена обратная связь по фактической дозе металла, определенной по его объему в полностью заполненном пресс-стакане. Использование устройства повышает ТЕП процесса ЛПД.

Список литературы

1. В. С. Богушевський АСКТП комплексу лиття під тиском //Автоматизація виробничих процесів. – 2001. – № 2 (13). – С. 53 – 55.