



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4219356/31-08

(22) 03.04.87

(46) 30.10.89. Бюл. № 40

(71) Белорусский политехнический институт

(72) К.В.Плюгачев, М.М.Антонов,
Г.П.Размыслович, Р.В.Новичихин
и В.В.Павловец

(53) 621-229.312(088.8)

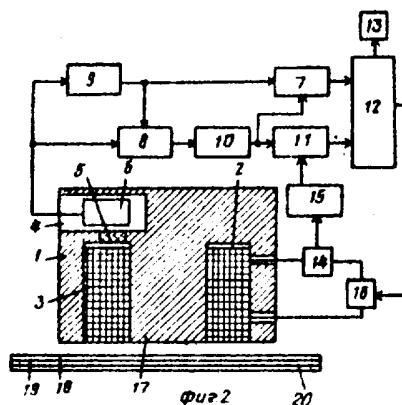
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 880714, кл. В 25 J 15/06, 1981.

Авторское свидетельство СССР
№ 1100081, кл. В 25 J 15/06, 1984.

(54) СПОСОБ НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО СХВАТА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в робототехнических комплексах. Цель изобретения - расширение функциональных возможностей электромагнитного схвата путем захвата и удержания необходимого количества листовых деталей. В обмотку 3 электромагнита подают максимально возможный ток и

после подъема схвата с несколькими захваченными деталями постепенно снижают силу тока до нуля. Измеряя магнитный поток датчиком 6 фиксируют моменты его скачкообразного падения, соответствующие откреплению каждой детали, и запоминают значения, поступающие от измерителя 14 тока в эти моменты. Затем определяют величину тока, необходимую для удержания определенного количества деталей. Электромагнитный схват состоит из корпуса 1 с полостью 2 и пазом 4, соединенными прорезью 5. Схема управления состоит из блоков 9, 15 задержки, порогового элемента 10, блока 8 сравнения, управляемых ключей 7, 11, регулятора 16 тока, блока 12 управления. При работе устройства блок 8 сравнения сравнивает сигнал, идущий от датчика 6 магнитного потока, с его предыдущим значением и в момент их существенного различия ключи 7, 11 открываются для передачи соответствующих значений в блок 12 управления. 2 с.п. ф-лы, 2 ил.



Изобретение относится к машинно-строению и может быть использовано в робототехнических комплексах и гибких производственных системах.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей электромагнитного схвата путем захвата и удержания необходимого количества листовых деталей.

На фиг.1 показана зависимость величины магнитного потока от времени, на фиг.2 - электромагнитный схват и принципиальная схема управления.

Способ настройки электромагнитного схвата заключается в том, что схват подводят к стопке листовых магнитопроводящих деталей, после чего в обмотку подают максимально возможный постоянный ток. Схват с захваченными N деталями приподнимают над оставшейся частью стопки, после чего постепенно снижают силу тока в обмотке до нуля, измеряя при этом магнитный поток через электромагнит. За счет снижения силы тока притягивание деталей к схвату постепенно ослабевает.

В момент времени t_1 открывается первая снизу деталь и падает обратно в стопку, в момент времени t_2 отрывается вторая деталь, в момент времени t_n отрывается последняя N-я деталь. В момент отрыва каждой детали происходит скачкообразное увеличение магнитного сопротивления удерживаемых деталей, что приводит к соответствующему уменьшению магнитного потока (фиг.1). В моменты скачкообразного падения магнитного потока запоминают соответствующую величину тока. В результате определяют величину тока, необходимую для удерживания определенного количества деталей. Для удерживания K деталей ток в обмотке электромагнита должен быть меньше, чем ток в момент времени t_{n-1} , но больше, чем ток в момент времени t_{n-2} . Если, кроме того, известна магнитная проницаемость и удельный вес деталей в предположении, что они выполнены из одинакового материала, то могут быть определены толщина и вес каждой детали.

Устройство для осуществления способа настройки электромагнитного схвата содержит электромагнитный схват, включающий корпус 1, в полости 2 которого размещена обмотка 3.

В корпусе 1 над обмоткой 3 выполнен паз 4, соединенный с полостью 2 при помощи прорези 5, над которой установлен датчик 6 магнитного потока. Схема управления включает управляемый ключ 7, блок 8 сравнения, блок 9 задержки, пороговый элемент 10, управляемый ключ 11 и блок 12 управления. Для задания материала деталей в схему может быть введен потенциометр 13. Измеритель 14 тока через блок 15 задержки соединен с входом управляемого ключа 11. Выход порогового элемента 10 соединен с управляющими входами управляемых ключей 7 и 11. Обмотка 3 питается от регулятора 16 тока. Под рабочей поверхностью 17 электромагнитного схвата находится стопка листовых магнитопроводящих деталей 18 - 20.

Устройство работает следующим образом.

Рабочую поверхность 17 схвата устанавливают на детали 18 - 20. Блок 12 управления вырабатывает сигнал для регулятора 16 тока на подачу максимально возможного тока в обмотку 3. Листы 18 - 20 притягиваются к рабочей поверхности 17 схвата, после чего схват вместе с деталями приподнимается и блок 12 управления вырабатывает команду для регулятора 16 тока на постоянное снижение тока в обмотке 3. В момент отрыва одной из деталей 18 - 20 блок 9 задержки позволяет получить на выходе блока 8 сравнения сигнал, который пройдя через пороговый элемент 10, откроет ключи 7 и 11, в результате чего значение магнитного потока вместе со значением тока будут переданы в блок 12 управления. Таким образом, величины магнитного потока и тока в обмотке 3, предшествующие моменту отрыва деталей 18 - 20, фиксируются в блоке 12 управления. В дальнейшем для захвата требуемого количества листов, например двух, в силовую обмотку 3 подают ток, больший чем ток в момент времени t_{n-1} , и для удержания двух листов поддерживают в обмотке 3 ток больший, чем в момент времени t_{n-1} , но меньший чем в момент времени t_{n-2} .

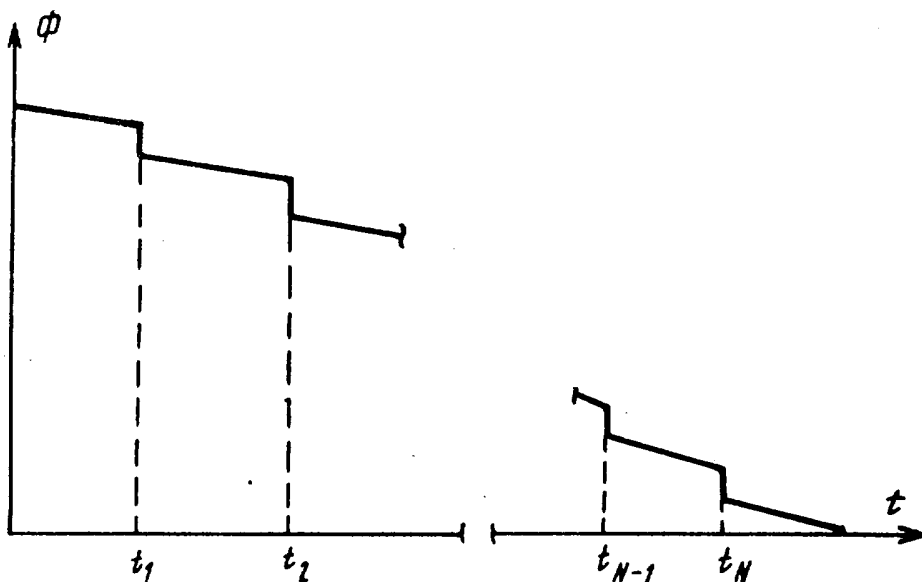
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ настройки электромагнитного схвата, включающий подведение схвата к стопке листовых деталей,

подачу тока в обмотку электромагнита, захват деталей, подъем схвата с деталями и последующий съём деталей путем прекращения подачи тока в обмотку электромагнита, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, в обмотку подают максимально возможный ток, а после подъема захвата с деталями постепенно снижают силу тока в обмотке, непрерывно измеряя магнитный поток и фиксируя его скачкообразное падение и соответствующую величину тока, в момент открепления каждой детали, после чего определяют величину тока, необходимую для удержания определенного количества деталей.

2. Устройство для настройки электромагнитного схвата по п.1, содержащее электромагнитный схват, включающий в себя корпус с прорезью, катушку с силовой обмоткой и датчик

магнитного потока, установленный над упомянутой прорезью, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, оно дополнительно содержит измеритель тока, регулятор тока, два блока задержки, блок сравнения, пороговый элемент, блок управления и два управляемых ключа, причем выход датчика магнитного потока через первый блок задержки связан с первым входом блока сравнения, второй вход которого соединен с выходом датчика магнитного потока, а выход через пороговый элемент связан с управляющими входами обоих ключей, выходы которых соединены с входами блока управления, а вторые входы - с выходами соответствующих блоков задержки, при этом выход блока управления соединен с входом регулятора тока, выход которого через измеритель тока связан с входом второго блока задержки.



Фиг.1

Составитель М.А.Илюкович

Редактор А.Ревин

Техред Л.Сердюкова

Корректор Л.Бескид

Заказ 6541/18

Тираж 778

Подписное

ВНИИЛИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101