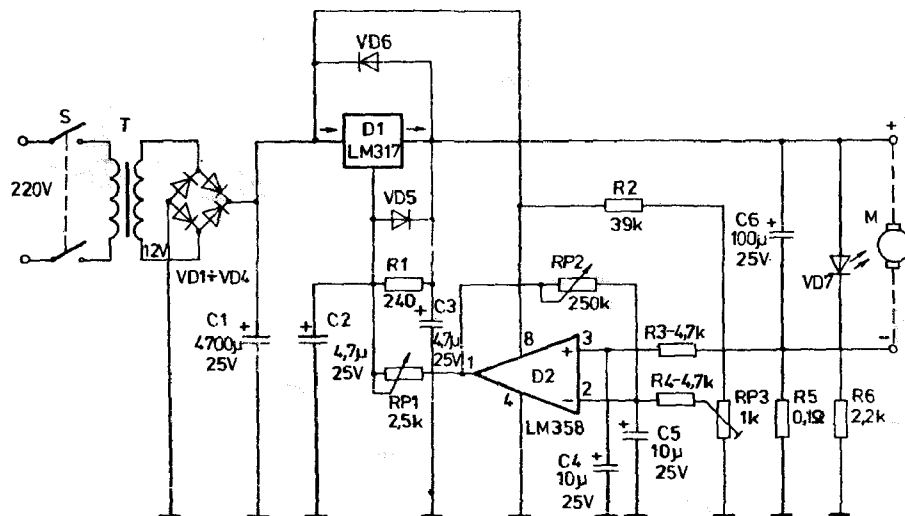


РЕГУЛАТОР ЗА МАЛКИ БОРМАШИНИ

Инж. Александър Савов

УДК 62—55:621.851



Фиг. 1

Много конструктори притежават малки бормашини, захранвани с напрежение 12 V, което обикновено се осигурява от стабилизирани токоизправители. Известно неудобство представлява липсата на регулатор на оборотите, но тя може лесно да се компенсира с пред-

лаганото устройство. Принципната му схема е показана на фиг. 1.

D1 представлява интегрален регулатор на напрежение, който установява на желаната стойност изправеното от VD1 ÷ VD4 и филтрирано от C1 напрежение. Известно е, че при натоварване

електромоторът консумира по-голям ток. Така се повишава и спадът на напрежение върху резистора R5. Този спад се усилва от операционния усилвател D2, чийто коефициент на усилване се регулира с RP2. С RP3 се настройва относителната стойност на усилването на D2, респ. на консумацията на ток от електромотора на бормашината на празен ход.

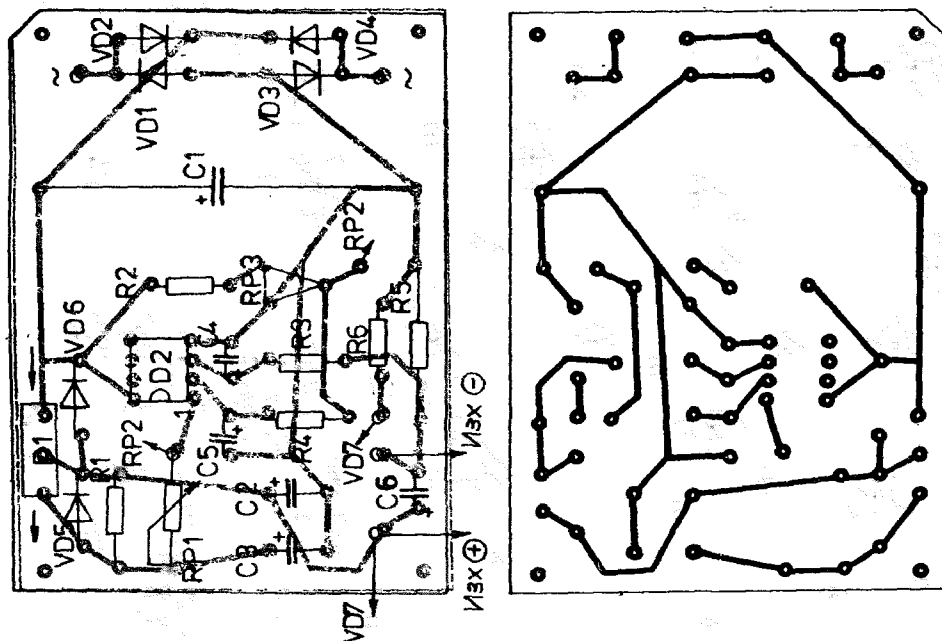
Управляващият изход на D1 е свързан през RP1 с D2, поради което напрежението в изхода на D2 нараства. С RP1 се настройва изходното напрежение на D1 без товар, а това означава — желаните обороти на празен ход. Диодите VD5 и VD6 защитават D1, а останалите кондензатори подобряват регулиращите качества на схемата, като същевременно блокират предизвикваните от електродвигателя смущения. Със светодиода VD7 се следи за действието на регулатора.

Внимание! Всички свързани с мрежата елементи трябва добре да се изолират!

Свързващите кабели към електромотора са със сечение > 1 mm². Резисторът R5 се прави от парче хром-никелов съпротивителен проводник (≈ 2—3 Ω/m) с дължина 5 cm. При това се внимава при запояването, тъй като този проводник изисква малко повече внимание — преди запояването върхът на проводника се изпнява.

След като регулаторът е готов, той се настройва за съответната бормашина. За целта RP2 се поставя на минимум, RP3 — в дясно крайно положение, и RP1 — на стойност, при която електродвигателят се върти бавно, но без тласъци. След това RP3 се завърта иаляво до тогава, докато оборотите на бормашината започнат да нарастват. И накрая се прави същото и с RP2. След това при натоварване на бормашината изходното напрежение, както и оборотите леко спадат. Ако RP2 не е нагласен правилно, вследствие на дълбоката обратна връзка двигателят започва да работи нестабилно.

Елементите на регулатора се монтират върху печатна платка, чийто вид е показан на фиг. 2.



Фиг. 2