

# ПЕЧНОЙ ТАЙМЕР

Таймер - это прибор, который по истечении заданного промежутка времени автоматически включает и выключает какое-либо устройство или механизм, либо сигнализирует о наступлении момента их включения и выключения. При этом сам таймер может запускаться вручную или автоматически. Функции, которые он при этом выполняет, существенно отличаются.

## ТАЙМЕР, ВКЛЮЧАЕМЫЙ ВРУЧНУЮ

Очень необходимый прибор для промышленной печи или сушильной камеры, работающих на современном производстве, когда в течение смены необходимо многократно загружать и выгружать разогретые или просушенные изделия. Работает такой таймер по существу так же, как и бытовой, на привычной всем домашней плите. Только сам таймер немного сложнее.

Промышленный таймер имеет цифровую индикацию отсчитываемого отрезка времени. Отсчет обычно ведется в обратном порядке, т.е. по убыванию. На индикаторе всегда видно, сколько времени осталось до окончания заданного цикла. Закончив отсчет, таймер подает звуковой сигнал и может включить внешнюю световую или звуковую сигнализацию, что очень полезно, например, в шумном цехе. Оператор отключает сигнализацию обычно кнопкой СБРОС перед выгрузкой изделий. Закончив операции выгрузки-загрузки, необходимо снова нажать кнопку ПУСК таймера.

Отсчет выдержки очередного цикла повторится. Если необходимо изменить задаваемый отрезок времени, тогда это необходимо сделать до нажатия кнопки

Рис.1 Таймер, изготовленный в виде самостоятельного прибора, имеет цифровое табло и кнопки управления его работой.

ПУСК. Таймер имеет блокировки, защищающие его от неправильных действий оператора. При многократных загрузках – выгрузках в течение смены персоналу без подсказки таймера будет очень сложно уследить за соблюдением режимов термообработки. Таймер, включаемый вручную, изготавливается в виде отдельного самостоятельного прибора.

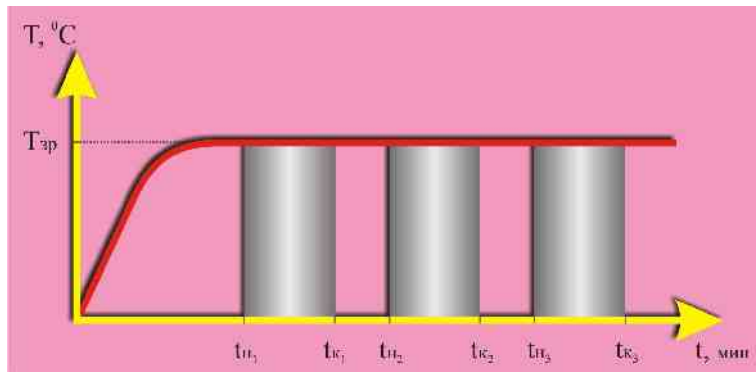


Рис.2 Многократное включение оператором таймера для отсчета выдержек времени термообработки от  $t_n$  до  $t_k$  при продолжительной работе печи на одной заданной рабочей температуре  $T_{зр}$ .

## ТАЙМЕР, ВКЛЮЧАЕМЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИ

Совершенно другое назначение таймера, когда процесс термообработки занимает целую смену и более. При длительных процессах продолжительностью 8-12 часов и более достаточно сложно отследить момент включения таймера. В таких случаях при выходе электропечи на заданную температуру таймер необходимо включать автоматически. Автоматическое включение таймера исключает необходимость отслеживания оператором этого момента. После отсчета заданного интервала времени таймер может просто подать звуковой и световой сигнал. В зависимости от режима термообработки таймер может отключить нагрев и перейти на режим охлаждения, может дополнительно включить режим принудительного расхолаживания. Возможны более сложные варианты, когда таймер включает или наоборот отключает подачу газа и приводит в действие другие механизмы. Все эти режимы работы таймера программируются.

Для реализации всех этих вариантов используется программируемый таймер. Такой таймер применяется, как правило, для того, чтобы провести автоматически длительный режим термообработки. Программируемый таймер, включаемый автоматически, встраивается в тер-

Рис.3 Программируемый таймер встраивается в термодатчик. Для его программирования и работы используются клавиатура и цифровое табло термодатчика

моконтроллер. Для его программирования и работы используются клавиатура и цифровое табло термодатчика. Так как термообработка проводится полностью автоматически, программирование всех режимов работы таймера необходимо выполнить до запуска программы.

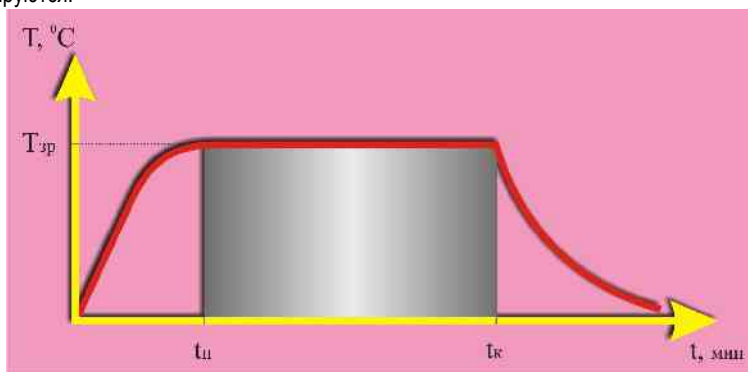


Рис.4 Однократное автоматическое включение таймера в момент времени  $t_n$  для отсчета заданного интервала времени термообработки с автоматическим отключением нагрева в момент  $t_k$  при продолжительной работе печи на одной заданной рабочей температуре

Не сложный, понятный всем прибор, называемый таймером, значительно облегчит работу термистов, если при заказе оборудования точно сформулирована возлагаемая на него задача. Причем таймер, включаемый вручную, не означает, что он хуже таймера, включаемого автоматически. Они просто разные. К сожалению, если функции, выполняемые таймером, при всей его простоте определены нечетко, тогда неизбежно возникает ситуация, когда хотели одно, получили совсем другое.