

УДК 681.5

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
УСТРОЙСТВА  
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ  
ПРОЦЕССОМ ПРОИЗВОДСТВА  
СУЛЬФЕНАМИДА Т**

*Слизский Д. В., Корзин В. В.*

Волжский политехнический институт (филиал)  
ФГБОУ Волгоградский государственный техниче-  
ский университет (ВПИ (филиал) ВолгГТУ),  
Волжский, Российская Федерация

[brahov987@gmail.com](mailto:brahov987@gmail.com)[korzinv@mail.ru](mailto:korzinv@mail.ru)

В статье рассмотрены основные стадии произ-  
водства сульфенамида Т. Определены цели и  
задачи автоматизации данного производства.  
Приведены средства измерений технологи-  
ческих параметров и обозначены их назначение  
и особенности.

**Ключевые слова:** технологический процесс,  
контрольно-измерительные приборы, расхо-  
домер, уровнемер, термопреобразователь,  
датчик давления.

**Введение.** Производство сульфенамида Т является процессом периодического действия.  
Его основные стадии:

1. Кристаллизация сульфенамида Т из получаемой суспензии.
2. Фильтрация и предварительная сушка суспензии сульфенамида Т.
3. Окончательная сушка сульфенамида Т.

Целями автоматизации технологического процесса производства сульфенамида Т явля-  
ются следующие:

- повышение качества продукции;
- сокращение затрат;
- повышение производительности труда.

**Основная часть.** Повышения качества продукции можно достичь за счет повторяемости  
ряда операций, увеличения количества измерений, а также получения более полной информа-  
ции о ходе технологического процесса. Затраты можно снизить за счет снижения трудоемкости  
выполняемых работ. Повысить производительность труда возможно с помощью оптимального  
распределения действий между человеком и автоматическими устройствами.

Задачами автоматизации технологического процесса производства сульфенамида Т яв-  
ляются:

- устранение или минимизация «человеческого фактора» при выполнении функций си-  
стемой или прибором;
- достижение заданных показателей качества при реализации автоматизируемых функ-  
ций.

UDC 681.5

**CONTROL AND MEASURING DEVICES  
OF THE AUTOMATED MANAGEMENT  
SYSTEM OF THE TECHNOLOGICAL  
PROCESS OF SULFENAMIDE T  
PRODUCTION**

*Slizskiy D. V., Korzin V. V.*

Volzhsky Polytechnic Institute (branch) of VSTU,  
Volzhsky, Russian Federation

[brahov987@gmail.com](mailto:brahov987@gmail.com)[korzinv@mail.ru](mailto:korzinv@mail.ru)

The article describes the main stages of sulfena-  
mide T production. The goals and objectives of  
the automation of this production are defined. The  
means of measuring technological parameters are  
given and their purpose and features are indicat-  
ed.

**Keywords:** technological process, instrumenta-  
tion, flow meter, level gauge, thermal converter,  
pressure sensor.

Технологический процесс производства сульфенамида Т является химическим процессом. Каждый химический агрегат современного химического предприятия не в состоянии работать без современной системы автоматизированного управления. Применение автоматизированной системы управления для управления процессом производства сульфенамида Т позволяет уменьшить количество технологических рабочих, при этом значительно повысить качество производимой продукции и снизить её себестоимость.

Первоначальной стадией разработки управляющей системы технологического процесса является достаточно точное определение параметров, значения которых необходимо контролировать, а также тех параметров, которые будут подвергаться управляющим воздействиям. В процессе разработки автоматизированной системы управления ходом технологического процесса производства сульфенамида Т возможно использовать следующие средства измерений технологических параметров:

- для измерения расхода жидких сред — расходомер ЭМИС-Вихрь 200 [1];
- для измерения уровня жидкости — поплавковый уровнемер Овен ПДУ-И.4000.5 [2];
- для измерения температуры — термопреобразователь сопротивления ДТС 015М.50М.0,5.045. И [3];
- для измерения давления — датчик давления ОВЕН ПД-200ДИ 6-315-0,1-2-Н [4].

Расходомер ЭМИС-Вихрь 200 обеспечивает измерение расхода как неагрессивных, так и агрессивных газовых, жидкостных и паровых сред с высокой точностью. Выходным сигналом может быть как унифицированный аналоговый сигнал 4–20 мА, так и цифровой по HART-протоколу. Прибор обеспечивает сигнализацию при выходе за настраиваемые значения нижнего и верхнего пределов расхода [1].

Поплавковый уровнемер Овен ПДУ-И.4000.5 предназначен для измерения уровня неагрессивных и агрессивных (кроме коррозионно-активных к материалу измерительной части датчика) жидкостей в открытых и закрытых резервуарах, в частности, под давлением. Выходным сигналом является унифицированный аналоговый сигнал 4–20 мА [2].

Термопреобразователь сопротивления ДТС 015М.50М.0,5.045. И предназначен для измерения температуры неагрессивных газовых и жидких сред с выдачей аналогового унифицированного измерительного сигнала, значение которого находится в диапазоне от 4 до 20 мА [3].

Датчик давления ОВЕН ПД-200ДИ 6-315-0,1-2-Н предназначен для измерения избыточного давления газовых, жидких и паровых сред, нейтральных к оксиду алюминия. Верхним пределом измеряемого давления может быть значение из ряда от 0,63 кПа до 6,0 МПа. Измеряемое давление преобразуется либо в цифровой сигнал согласно HART-протоколу, либо в аналоговый унифицированный сигнал постоянного тока 4–20 мА [4].

**Заключение.** Применение рассмотренных преобразователей технологических параметров для контроля хода технологического процесса производства сульфенамида Т позволяет получать своевременную и достоверную информацию о текущих значениях измеряемых величин, что способствует более быстрому и точному реагированию управляющего устройства на выход значений контролируемых параметров за границы допустимого диапазона.

#### Библиографический список.

1. Вихревой расходомер ЭМИС-ВИХРЬ 200 [Электронный ресурс] // ГК «ЭМИС». — Режим доступа : [https://emis-kip.ru/ru/prod/vihrevoj\\_rashodomer/](https://emis-kip.ru/ru/prod/vihrevoj_rashodomer/) (дата обращения : 26.03.2019).



2. Поплавковые датчики уровня [Электронный ресурс] // Контрольно-измерительные приборы «ОВЕН». — Режим доступа : [https://www.owen.ru/product/poplavkovie\\_datchiki\\_ugovnya\\_pdu\\_i](https://www.owen.ru/product/poplavkovie_datchiki_ugovnya_pdu_i) (дата обращения : 26.03.2019).

3. Овен ДТСхх.5М.И [Электронный ресурс] // Контрольно-измерительные приборы «ОВЕН». — Режим доступа : [https://www.owen.ru/product/dtshh5\\_termosoprotivleniya\\_s\\_vihodnim\\_signalom\\_420\\_ma/modifications](https://www.owen.ru/product/dtshh5_termosoprotivleniya_s_vihodnim_signalom_420_ma/modifications) (дата обращения : 26.03.2019).

4. Преобразователь давления [Электронный ресурс] // Контрольно-измерительные приборы «ОВЕН». — Режим доступа : [https://www.owen.ru/product/preobrazovатели\\_izbitochnogo\\_davleniya\\_owen\\_pd200\\_di\\_div](https://www.owen.ru/product/preobrazovатели_izbitochnogo_davleniya_owen_pd200_di_div) (ата обращения : 26.03.2019).