

В среднем скорость звука в древесине вдоль волокон составляет 5000 м/с. В плоскости поперек волокон скорость звука примерно в 3–4 раза меньше, чем вдоль волокон, поэтому стержни датчика всегда должны располагаться вдоль волокон.

Стержни связаны между собой перемычкой 5, чтобы всегда оставаться на фиксированном расстоянии a , также имеются ограничители, обеспечивающие постоянную глубину внедрения стержней в древесину.

Генератор излучает звуковые колебания высокой частоты (ультразвук), поступающие на излучатель, излучатель, в свою очередь, передает колебания на излучающий стержень. С излучающего стержня колебания проходят по древесине за время t , зависящее от влажности древесины, на принимающий стержень и далее на приемник. Электронный блок вычисляет время, за которое ультразвук прошел через бревно, и соответственно влажность древесины. Электронный блок передает это значение на индикатор.

Библиографический список

1. Хорбенко И.Г. Звук, ультразвук, инфразвук. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Знание, 1986. 192 с.
2. Музалевский В.И. Измерение влажности древесины. М.: Лесн. пром-сть, 1976. 120 с.

УДК 630.30

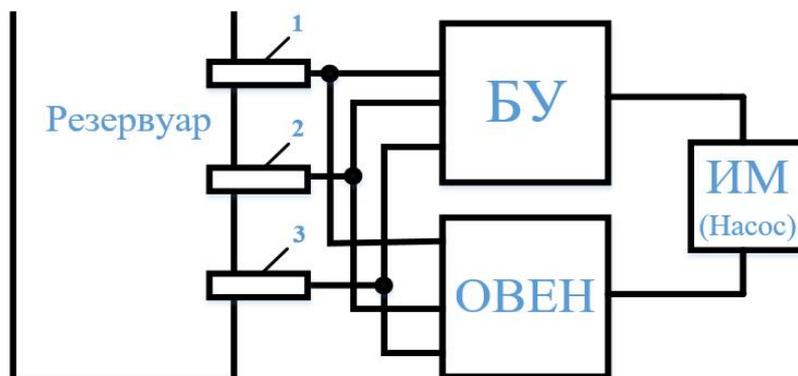
Студ. А.В. Черкашин
Рук. П.А.Серков, В.М. Машков
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ПО АВТОМАТИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРАХ

В современном производстве нередко приходится контролировать уровень жидкости в технологических резервуарах. В данной статье описывается схема устройства автоматического контроля жидкости в технологических резервуарах.

Разработанный стенд автоматического контроля уровня жидкости используется для проведения лабораторных работ. Структурная схема стенда представлена на рисунке. В её состав входит рабочий стол с вертикальной панелью, на которой установлены имитатор технологического объекта

(резервуар), датчики уровня (1, 2, 3), блок управления (БУ), два исполнительных механизма в виде имитаторов насосов (ИМ), сигнализатор уровня САУ-М7 (ОВЕН).



Структурная схема лабораторного стенда:

- 1 – датчик верхнего уровня; 2 – датчик среднего уровня;
- 3 – датчик нижнего уровня; БУ – блок управления на релейной логике;
- ОВЕН – устройства контроля уровня фирмы «ОВЕН»;
- ИМ – исполнительный механизм (насос)

Устройство осуществляет контроль уровня жидкости в резервуаре с помощью трех ёмкостных датчиков фирмы «СЕНСОР». Устройство может автоматически работать на закачку, откачку жидкости из резервуара и фиксировать уровень жидкости с помощью устройства контроля уровня фирмы «ОВЕН» или с помощью блока управления (БУ), работающего на релейной логике. Закачка и откачка производится с помощью насоса, который встроен в трубопровод, соединённый с резервуаром.

Обучающийся, работающий за стендом, может изменить конфигурацию блока управления, например, автоматически закачать или откачать полный бак, автоматически закачать или откачать половину бака и т.д. Также на стенде имеются свободные реле, позволяющие создавать различные варианты схем.

Вся схема собрана на элементах, отвечающих всем современным требованиям. Стенд питается от сети 220 В. Имеется импульсный блок питания, который преобразует переменное напряжение сети 220 В в рабочее постоянное напряжение стенда 12 В, что обеспечивает гальваническую развязку и дополнительную безопасность при работе со стендом. При работе со стендом симулируется переменное трехфазовое питание электродвигателя.

Имеется защита от короткого замыкания, при замыкании фазы и нуля срабатывает лампочка, предупреждающая о коротком замыкании. При работе за стендом обеспечивается полная безопасность.