

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РН-МЕТРА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Сисеналиев Дамир Ермуратович

студент, Астраханский государственный технический университет, РФ, г. Астрахань

Баринов Николай Васильевич

студент, Астраханский государственный технический университет, РФ, г. Астрахань

Благодаря рН-метру мы можем производить измерения кислотности на предприятии. Данный прибор является представителем одним из видов контрольно-измерительных приборов, он представляет собой лабораторное оборудование служб, которые производит мониторинг окружающей среды на производстве, экологических служб и других. Такие измерения чаще всего являются составной частью системы контроля технологического процесса производства на многих предприятиях [1].

РН-метр довольно часто применяется для проверки качества сырья в системе контроля тех процессов, готовой пищевой продукции, а также качества питьевой воды на производстве. В разных технологических процессах существует необходимость держать под контролем показатели кислотности и щелочности используемой среды. В качестве используемой среды применяется техническая вода.

На рисунке 1 показано использование рН метра: Перед тем как начать пользоваться измерительным прибором, необходимо опустить зонд на 24 часа в емкость с чистой водой. Далее набирается проба жидкости (около 50 г) в чистую емкость, открывается крышка прибора, далее нужно включить прибор, на жидкокристаллическом дисплее появляются цифры, потом опустим тестер в жидкость не глубже 2-3 см. Взболтаем и подождем полминуты, пока показатели стабилизируются. В итоге мы получим точную информацию, которая необходима для той или иной деятельности.

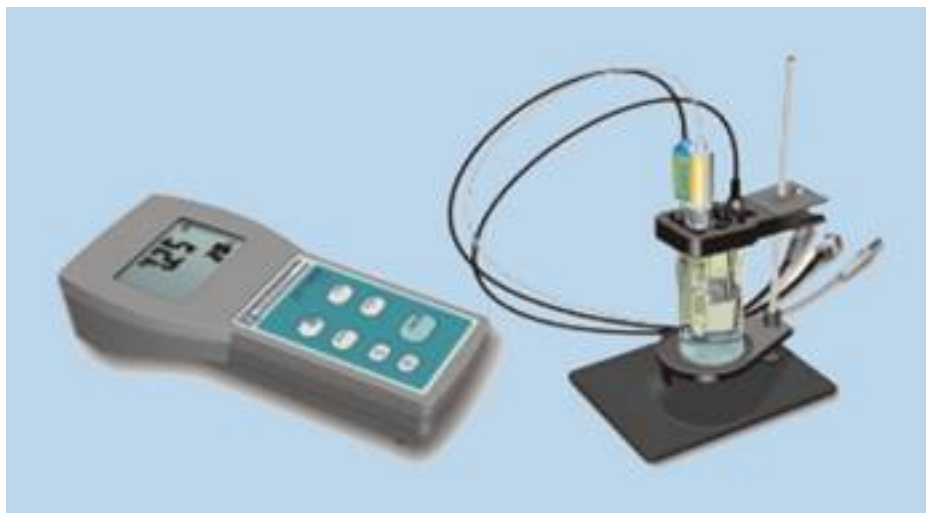


Рисунок 1. РН-метр

Для того, чтобы поддерживать системы коммуникаций и оборудования в норме, воду, которую применяют в этих технологических процессах, необходимо подвергнуть специальной химической подготовке. Один из этапов является контроль уровня концентрации ионов водорода при помощи рН-метров.

Данный прибор работает по такому принципу: он определяет уровни реакции среды, использует при этом электрохимические компоненты прибора, например, рН-электрод, и связанный с ним хлорсеребряный электрод сравнения. Для проведения измерения рН, эти электроды погружают в водную среду.

рН-метры, которые применяют в промышленности, должны эксплуатироваться согласно регламентам, утверждаемых в Государственной системе промышленных приборов и средств автоматизации. Они содержат четкие требования: механическую прочность, электромагнитную защиту, климатическую независимость, надежность работы на предельных режимах эксплуатации, возможность интеграции и совместимость с автоматизированными промышленными системами контроля и управления.

Показатель рН, т.е. потенциал водорода, – это количественное соотношение в жидкости ионов OH^- и H^+ , данный показатель отражает степень щелочности и кислотности. Значения показателя определяется шкалой и варьируется от 0 до 14. Нейтральным показателем является значение 7, чем выше отклонения – тем выше щелочность, чем ниже – тем выше кислотность.

По функциональному назначению приборы делятся на:

- Портативные, т.е. прибор мгновенно получает измерения, без привязки к расположению объекта исследований;
- Стационарные, т.е. прибор имеет постоянный мониторинг и контроль данных;
- Промышленные, т.е. прибор имеет постоянный мониторинг и контроль уровня рН на производстве.

Существуют множество моделей, отличающихся друг от друга размерами, типами электродов и сложностью. Практически во всех используется сенсор и стеклянная колба. Электроды позволяют создавать напряжение в колбе и передавать его на сенсор и измерять активность ионов водорода. Прибор преобразует напряжение и показывает результат на дисплее, который можно легко считать и затем занести данные в базу.

Прибор используется во многих производствах, где необходим контроль среды, универсальным показателем состояния которой и соответствия её требуемым является рН: в фармакологической, лакокрасочной, пищевой, химической промышленности, так же при высокотехнологичном производстве всех видов горючего и многих других;

рН-метры имеют широкое применение в научно-исследовательской практике агрохимиков, микробиологов, химиков, почвоведов, в лабораториях передвижных и стационарных, в том числе полевых, а также клинко-диагностических (для контроля физиологических норм и диагностики), судебно-медицинских.

Список литературы:

1. А.С. Ключев. Справочник «Монтаж средств измерений и автоматизаций»