

**Управление процессом приготовления раствора для полива растений  
защищённого грунта**

**Студент – Козлов В.В.**

**Руководитель – Матвейчук Н.М.**

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Система автоматического управления концентрацией раствора минеральных удобрений позволяет измерять концентрацию раствора от 0 до 0.2 Мпа осмотического давления с точностью  $\pm 10\%$  и управлять ею. Концентрированный раствор минеральных удобрений готовят в специальном растворяющем баке с мешалками, откуда подают его в поливную воду.

Концентрацию удобрений в поливной воде измеряют датчиком кондуктометрического типа (по электропроводности раствора). Он имеет встроенный терморезистор, предназначенный для компенсации температурной погрешности. Датчик устанавливается в трубопровод за участком смешения концентрированного раствора и поливной воды. Его присоединяют через анализатор удобрений к регулируемому прибору.

Одной из основных характеристик растворов минеральных удобрений является показатель величины рН, который обеспечивает протекание реакции в почве. При рН < 7 реакция кислая, при рН > 7 – щелочная. Для каждого вида растений есть своё оптимальное значение рН, в пределах от 5 до 7 единиц рН. В процессе роста рН тепличной почвы изменяется, поэтому необходимо управлять значениями рН питательного раствора.

Из экспрессных методов наиболее подходит электрометрический метод измерения рН, принцип действия которого основан на определении электронных потенциалов на электродах, помещённых в исследуемый раствор. Такой электродный датчик измеряет концентрацию водородных ионов рН в растворе и выдаёт на выходе сигнал в виде гальванического напряжения. Датчик измеряет рН с точностью до 0,1 рН, а для растений допускается отклонение  $\pm 0,2$  рН, а иногда и до  $\pm (0,3-0,5)$  рН от оптимальных.