

ТОВПЕКО М.Ю.

ПОЛУЧЕНИЕ ВОДЫ ОЧИЩЕННОЙ И ВОДЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Вода при производстве лекарственных средств широко используется в качестве компонента продукта, самого продукта, сырья, а также в качестве моющего агента (компонента моющего агента) для тары и оборудования. Ввиду особых требований к чистоте продукции, вода, используемая в производстве, должна контролироваться как на содержание примесей, так и по микробиологическим показателям.

Поскольку вода может использоваться на разных стадиях производства и в различных целях, существует несколько типов воды, отличающихся по требованиям к ее чистоте. Соответственно различаются и методы очистки и используемое оборудование.

Вода питьевая. Источником питьевой воды, как правило, является местный водопровод. Питьевая вода используется на первой стадии мойки оборудования и посуды, а также для получения других типов воды (очищенной, для инъекций). Питьевая вода может использоваться при первоначальной обработке посуды, а также на ранних стадиях производства.

Вода очищенная. Воду очищенную получают из воды питьевой путем различных операций (или их комбинаций): дистилляции, ионообмена, обратного осмоса, фильтрации и др. Вода очищенная применяется для конечного ополаскивания посуды и оборудования, а также в производстве препаратов наружного применения. В производстве инъекционных и инфузионных препаратов вода очищенная может использоваться на первых стадиях подготовки оборудования и емкостей.

Вода для инъекций. Воду для инъекций получают из воды очищенной путем дистилляции, обратного осмоса или ионообмена. Вода для инъекций применяется для конечного ополаскивания посуды и оборудования перед стерилизацией и при приготовлении лекарственных форм в качестве растворителя инъекционных и инфузионных препаратов.

Таким образом, водоподготовкой называют улучшение качества воды, поступающей из водоисточника для производственного использования. И как было сказано выше, в зависимости от характера примесей и назначения воды, ее очистку ведут различными способами.

Объектом разработки является установка для получения воды очищенной, которая состоит из трех блоков.

Первый блок – блок подготовки воды (БПВ). В нем вода освобождается от мелкодисперсных коллоидных частиц, железа, активного хлора, органических и хлорорганических соединений. В блок БПВ входят фильтр осветлительный вертикальный ФОВ, фильтр сорбционный угольный ФСУ, фильтры патронные ФП.

Второй блок – блок обратного осмоса (БОО). В нем происходит деминерализация воды, а также освобождение ее от минеральных и органических примесей. В обратноосмотическом фильтре, под действием рабочего давления, в процессе мембранного обратноосмотического разделения из поступающей воды, образуется два потока:

- концентрат, представляющий собой воду с повышенным содержанием солей (не более 982 мг/л), сбрасываемый частично в канализацию и частично подающийся на вход в насос, смешиваясь с водой из блока подготовки воды (БПВ);

- пермеат, представляющий собой деминерализованную воду с малым содержанием солей (не более 50 мг/л), сливаемый в сборник пермеата блока доводки воды БДВ.

Третий блок – блок доводки воды (БДВ). В нем осуществляется финишная очистка воды, а также контрольная и стерилизующая фильтрации. В блоке БДВ вода прокачивается через ионообменные фильтры ФК, ФА и ФС, где освобождается от примесей неорганических соединений и содержащихся в нем органических веществ.

После завершающей стадии очистки в блоке БДВ вода подвергается обработке ультрафиолетовым излучением в бактерицидном устройстве БУ, что предупреждает отрицательные явления бактериальной обсемененности.

Таким образом, данная промышленная установка очистки воды используется для обеспечения водой производств, предъявляющих особые требования к воде (пищевых, медицинских, фармацевтических).