

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ВИСКИ КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ

Дужик В.Т.

Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

История происхождения и производства, органолептические свойства виски, а также качество исходных компонентов, применяемых в производстве виски в разных странах (ПВ) достаточно полно описаны в литературе, однако малоисследованным остался широкий круг вопросов, связанных с характеристикой процесса производства виски как управляемого объекта. Как объект управления (ОУ) технологический процесс (ТП) ПВ является процессом, который характеризуется большим количеством переменных. Управление ТП заключается в выборе определенных переменных и поддержании этих переменных на заданном уровне.

Процесс производства виски является сложным объектом управления. Особенно следует отметить влияние качества исходного продукта на протекание процесса.

Величины, характеризующие процесс производства виски, можно разделить на входные (независимые), которые формируют режимы реторт, и выходные (зависимые), которые отражают протекание процесса. Одной из особенностей управления процессом производства виски является то, что входные переменные подвергаются различного рода контролируемым и неконтролируемым возмущениям. Из-за того, что параметры взаимосвязаны, изменение одной или нескольких входных переменных приводит к изменению выходных переменных. Одним из способов приведения ТП к нормам технологического регламента является воздействие на процесс со стороны независимых переменных.

Процесс производства виски является многомерным, поскольку его состояние характеризуется несколькими параметрами: концентрацией, температурой и давлением. Кроме того, процессы, проходящие в ретортах, являются процессами многокомпонентной дистилляции. Следовательно, кроме концентрации этанола, следует рассматривать также распределение многочисленных примесей по ретортам.

Регулируемые величины подразделяются на три подгруппы:

- 1) расходы бражного дистиллята, пара, воды, а также уровни бражки воды;
- 2) температура и давление в контрольных зонах реторты;
- 3) концентрация этилового спирта в различных агрегатных состояниях в каждой из реторт (двух или трех) или в готовом продукте.

К управляющим воздействиям относятся: расходы пара для нагрева дистилляционной смеси, отбор бражки определенной крепости из первой, второй и третьей реторты, расходы охлаждающей воды, отбор воды для разбавления вторичной бражки.

К возмущающим воздействиям на процесс производства виски можно отнести: потери тепла в окружающую среду, энергетические параметры греющего пара, охлаждающей воды, а также внутренние возмущения, например: изменение эффективности теплообменников, нагревателей и т.д.