

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПИВА КАК ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Левков Р.В.

**Научный руководитель – Ульянов Н.И., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Как объект управления технологический процесс производства пива является многофакторным и характеризуется большим количеством переменных. Управление технологическим процессом заключается в целенаправленном выборе и поддержании этих переменных или определенной их части на заданном уровне.

Технологический процесс производства пива состоит из следующих основных стадий:

- Подработка солода. Очистка от пыли и посторонних примесей.
- Дробление солода. Технологическая цель дробления солода – разрушение оболочки и освобождение содержимого зерна для обеспечения лучшего контакта с водой.
- Приготовление и фильтрование затора. При затирании помол и вода перемешиваются (затираются), компоненты солода переходят в раствор и становятся экстрактом. При этом температура начала затирания более 60 °С, значение рН на уровне 5,2. Фильтрование затора – разделение осахаренного затора на жидкую и твердую фазу, соответственно на сусло и дробину. При использовании фильтр-прессов время фильтрования составляет 2 часа.
- Кипячение сусла. Полученное в процессе фильтрования сусло кипятят при температуре 103-106°С и при максимальном избыточном давлении 0,05 МПа в течение 60-70 минут с добавлением хмеля.
- Осветление, охлаждение и аэрация сусла. Удаляются взвеси из горячего сусла и далее охлаждается до 6-8 °С, после происходит аэрация сусла с обеспечением содержания кислорода не менее 8-10 мг/л.
- Сбраживание пивного сусла. К охлажденному суслу добавляют дрожжи, и в течение 6-8 дней производится брожение при температуре не более 5-6°С, затем сусло перекачивают с температурой 4-5°С на дображивание. Молодое пиво при температуре 0-3°С в течение 21 суток созревает в герметичных аппаратах.
- Осветление, стабилизация и выдержка пива. Пиво необходимо подвергнуть фильтрованию, а также биологической и коллоидной стабилизации. Пиво выдерживают в форфасах.