KV TMP 3307 Технология макаронного производства

Лекция №14
Тема: Нормирование и учет расхода сырья в макаронном производстве.

Цель лекции: рассмотреть основные виды затрат и потерь сырья при производстве макаронных изделий и показать, как рассчитываются плановые нормы расхода муки с учетом технологических, учтенных и безвозвратных потерь. Лекция направлена на формирование навыков рационального использования сырья, минимизации отходов и контроля качества продукции. Также рассматривается учет добавок и влияние влажности муки и изделий на расход сырья.

План лекции:

1. Затраты и потери сырья
2. Учет расхода муки

Затраты и потери сырья

Один из важных показателей работы макаронного предприятия – это расход сырья в соответствии с установленными нормами, то есть максимально допустимыми затратами его на выработку единицы продукции

В макаронном производстве *плановая норма расхода сырья* определяется количеством сырья (муки и добавок), приведенного к влажности 14,5%, требуемого для изготовления 1 т макаронных изделий влажностью 13%.

Нормирование расхода сырья, то есть установление плановой нормы, осуществляют с целью обеспечения применения в производстве и планирование обоснованных норм расхода сырья для рационального и эффективного его использования и осуществления режима его экономии.

Нормы расхода сырья зависят от технологических затрат и потерь в производстве, которые складываются из учтенных и безвозвратных потерь:

$Н_с = З_т + П_у + П_б$,

где $Н_с$ – норма расхода сырья на 1 т изделий, кг/т; $П_у$ и $П_б$ – соответственно учтенные и безвозвратные потери сырья, кг/т.

Выработка макаронных изделий без добавок. Норма расхода муки в этом случае является в то же время и нормой расхода сырья, то есть $Н_м = Н_с$.

Технологические затраты муки $З_т$, то есть ту часть муки, которая используется непосредственно на производство макаронной продукции, определяют по формуле

$$З_{Е} = \frac{100 - W_{ИЗД}}{100 - _{М}} 100;$$

где $W_{изд}$, $W_м$ – соответственно влажность готовых изделий и муки, %.

Учтенные потери представляют собой всевозможный санитарный брак муки, полуфабрикатов и готовой продукций (смет с помола муки, тестовой крошки, сырых и готовых изделий; выбой из мешков; запачканный, закисший, заплесневелый полуфабрикат и продукт и т.п.), непригодный к повторной переработке.

Величина этих потерь зависит от типа и технического состояния технологического и транспортного оборудования, правильности ведения технологического процесса, уровня механизации, мощности предприятия, организации рабочих мест, общей культуры производства и некоторых других факторов. В зависимости от всего этого величина учтенных потерь обычно находится в пределах 2…4 кг/т (в расчете на 14,5%- ную влажность муки).

Плановый норматив учтенных потерь устанавливают путем проведения опытных работ и непосредственных замеров всех видов смета и санитарного брака по участкам технологического процесса.

Величина учтенных потерь сырья при плановой влажности 14,5%(кг/т)

$$П_{у} = \frac{Q_{у}(100 - W_{у})}{И_{ф}(100 - W_{т})}$$

где $Q_у$ – суммарная масса собранных во время опытной работы учтенных потерь, кг; $W_у$ – средневзвешенная влажность учтенных потерь, %; $И_ф$ – масса макаронных изделий, выработанная во время проведения опытных работ, т; $W_м$ – плановая влажность муки (14,5%).

К безвозвратным потерям относят такие виды потерь, которые теряются безвозвратно, то есть не входят в конечный продукт и не могут быть собраны в виде отходов. При плохой организации производства, недостаточном технохимическом контроле и учете они могут составлять значительную величину.

Безвозвратные потери складываются из следующих элементов: потерь муки при транспортировании на склад фабрики (до подачи в производство); распыла муки в помещении фабрики при транспортировании ее к прессам, при замесе теста и т.п.; уноса муки с вентилирующим воздухом; потерь теста при чистке матриц; расхода на обязательные лабораторные анализы; потерь вследствие недостаточного химического контроля за влажностью муки и готовых изделий (неучтенная пересушка); остатков муки на таре и прочих потерь.

Величина безвозвратных потерь зависит от конструктивных особенностей и технического состояния оборудования, вентиляционных, аспирационных, транспортных устройств, уровня механизации производства, организации технохимического контроля и частоты смены матриц. Величина безвозвратных потерь неодинакова для предприятий разной мощности и обычно находится в пределах от 1 до 2 кг/т в расчете на 14,5%- ную влажность муки.

При определении нормы расхода муки опытно- производственным методом величину безвозвратных потерь рассчитывают по формуле

$$П_{б} \frac{M(100 - W_{м.ф.}) - И_{ф}(100 - W_{и.ф}) - Q_{у}(100 - W_{у})}{0.0855 И_{ф}};$$

где $П_б$ – величина безвозвратных потерь сырья плановой влажности (14,5%), кг/т; М – количество муки, переработанной за время проведения опытных работ, кг; $W_{м.ф}$, $W_{и.ф}$, $W_у$ – соответственно средневзвешенная влажность муки, изделий и учтенных потерь, %; $И_ф$ – количество выработанных изделий за время проведения опытных работ, т; $Q_у$ – количество собранных учтенных потерь, кг.

Выработка макаронных изделий с добавками. В этом случае часть сухих веществ муки заменяется сухими веществами добавок.

Для расчета нормы расхода муки при выработке изделий с добавками можно также воспользоваться формулой

$$Н_{М}^{Д} = \frac{85{,}5 Н_{м}}{85{,}5 + 0{,}001 Н_{д}(100 - W_{д})};$$

где $Н_{М}^{Д}$, $Н_м$ – соответственно плановая норма расхода муки влажностью 14,5% на 1т изделий с добавками и без добавок, кг; $Н_д$ – рецептурная норма добавки на 1т муки, кг; $W_д$ – влажность добавки, %.

Учет расхода муки

Для определения выполнения плановой нормы расхода муки на предприятиях не реже одного раза в месяц определяют фактический расход муки на 1т выработанной продукции. На эту величину помимо потерь муки влияют фактическая влажность муки, поступившей на предприятие, и фактическая влажность выработанных изделий.

По приведенным выше формулам легко подсчитать, что при повышении влажности муки на 0,1% расход муки возрастает в среднем на 1,2кг/т, а при увеличении влажности готовых изделий на 0,1% - снижается в среднем на 1,2кг/т.

Партии муки, поступающие на предприятие, чаще всего имеют влажность, отличающуюся от базисной (14,5%), поэтому прежде всего производят пересчет плановой нормы расхода муки на средневзвешенную влажность муки (%):

$$W_{м.ф.} = \frac{M_1W_1 + M_2W_2 + ... + M_nW_n}{M_1 + M_2 + ... + M_n};$$

где $M_{1,...}M_2$, …M_n – массы отдельных партий муки, т; W_1, $W_{2,}$ W_n – влажности соответствующих партий муки, %.

Вопросы для самопроверки к лекции 14

1. Что такое плановая норма расхода сырья на предприятии?
2. Из чего складываются учтенные потери муки?
3. Из чего складываются безвозвратные потери муки?
4. Как осуществляется расчет нормы расхода муки при выработке изделий с добавками?
5. Учет расхода муки при выработке макаронных изделий. Как определить фактический расход сырья на предприятии?
6. В какой последовательности проводят анализ расхода муки на предприятии?
7. Способы использования отходов макаронного производства.