

По измеренным, текущим значениям расхода и влажности исходного сырья, микропроцессор вычисляет расход исходного сырья, подаваемого на экструзию, и устанавливает заданную мощность регулируемого привода экструдера. По текущим значениям давления в предматричной зоне, давления в зонах гомогенизации и сжатия, микропроцессор вычисляет соотношение давления в зонах гомогенизации и сжатия, затем устанавливает необходимый расход жиросодержащих компонентов и витаминов в соответствующие зоны для поддержания требуемого давления в предматричной зоне.

Микропроцессор непрерывно корректирует подачу жиросодержащих компонентов и витаминов в зону гомогенизации через отверстия в валу шнека. Жиросодержащие компоненты и витамины, попадая через отверстия в валу шнека в зону гомогенизации экструдера, уменьшают величину трения между продуктом и поверхностями элементов конструкции экструдера (вала и кортуса), и тем самым сокращают тепловыделения. При уменьшении тепловыделений уменьшается и величина давления продукта. По текущим значениям расхода и влажности подаваемого продукта, а также расхода жиросодержащих компонентов и витаминов микропроцессор непрерывно корректирует расход исходного сырья для стабилизации влажности расплава и предотвращения переполнения каналов подачи материала.

Использование предлагаемой схемы будет актуально при производстве изделий требующих добавки жиросодержащих компонентов и витаминов в небольших количествах, а также позволит повысить производительность экструдера и получить продукт более высокого качества за счет оптимизации температурного режима вследствие стабилизации давления готового продукта в предматричной зоне.

УДК 004.82

## ПРИМЕНЕНИЕ ФАКТОРА УВЕРЕННОСТИ В ТЕСТОВЫХ СИСТЕМАХ

*Г.Н. Воробьев, И.П. Овсянникова, О.Б. Ганак*

**УО «Могилевский государственный университет продовольствия»**

**Могилев, Республика Беларусь**

По аналогии со стэнфордской теорией фактора уверенности нами предлагается новый метод вывода меры уверенности в корректности диагностики испытуемых в тестовых системах. При этом предполагается, что тестовая система строится на множестве  $\{R_i (i \in I)\}$  вопросов, которые покрывают некоторую предметную область. Вопрос  $R_i$  состоит из уточняющих компонент  $\{R_{ij} (j \in J)\}$ , которым предписываются гипотезы  $H_{ijk} (k \in K)$  ответов. С каждой гипотезой связаны меры доверия ("за") и недоверия ("против") к знаниям тестируемого в случае ее выбора:

$MD(H_{ijk} | R_{ij})$  – мера доверия гипотезе  $H_{ijk}$  в ответе на вопрос  $R_{ij}$ ;

$MN(H_{ijk} | R_{ij})$  – мера недоверности гипотезе  $H_{ijk}$  в ответе на вопрос  $R_{ij}$ ;

$KU(H_{ijk} | R_{ij})$  – коэффициент уверенности в знаниях вопроса  $R_{ij}$ .

Здесь  $0 < MD(H_{ijk} | R_{ij}) \leq 1$ , если  $MN(H_{ijk} | R_{ij}) = 0$ , или  $0 < MN(H_{ijk} | R_{ij}) < 1$ , если  $MD(H_{ijk} | R_{ij}) = 0$ .

Установленную связь между мерами доверия и недоверности объединяет коэффициент уверенности  $KU(H_{ijk} | R_{ij}) = MD(H_{ijk} | R_{ij}) - MN(H_{ijk} | R_{ij})$ , который сопоставляется каждой гипотезе в момент ее формирования. Этот коэффициент отражает уверенность и надежность гипотезы. С приближением коэффициента уверенности  $KU$  к 1 усиливается доверие к гипотезе, а с приближением  $KU$  к -1 – ее отрицание. Близость значения  $KU$  к 0 означает, что меры доверия и недоверности сбалансированы.

Процесс тестирования предполагает выбор для компоненты  $R_{ij}$  некоторого множества  $\{H^*_{ijk}\}$  гипотез ответа с формированием соответствующего множества  $\{KU(H^*_{ijk} | R_{ij})\}$  коэффициентов уверенности. Тогда значение коэффициента уверенности  $KU(R_{ij})$  для компоненты  $R_{ij}$  определяется по факту тестирования формулой  $KU(R_{ij}) = \min KU(H^*_{ijk} | R_{ij})$ .

С каждым вопросом  $R_i$  связан теоретический коэффициент уверенности  $TKU(R_i)$ , принимающий значения от 0 до 1, который выражает большую или меньшую достоверность знаний тестируемого в случае выбора правильных гипотез ответов. Значение  $TKU(R_i)$  сопоставляется вопросу  $R_i$  при формировании тестов. Коэффициент уверенности  $KU(R_i)$ , полученный при тестировании, определяет коэффициент надежности в знаниях вопроса  $R_i$  тестируемым и задается формулой  $KU(R_i) = \min KU(R_{ij}) \times TKU(R_i)$ .

Если  $KU_1(R_i)$  представляет фактор доверия вопросу  $R_i$ , а в тестовой системе существует альтернативное правило получения значения коэффициента  $KU_2(R_i)$ , то новое значение  $KU(R_i)$  вычисляется следующим образом:

$$KU(R_i) = KU_1(R_i) + KU_2(R_i) - (KU_1(R_i) \times KU_2(R_i)).$$

В случаях, когда тестируемый уже имеет некоторую рейтинговую оценку  $RKU(R_i)$  в знании вопроса  $R_i$ , то она может быть учтена в тестовой системе переопределением коэффициента  $KU(R_i)$  по формуле  $KU(R_i) = \max(KU(R_i), RKU(R_i))$ .

Таким образом, подход, основанный на факторе уверенности, позволяет специалисту по знаниям предметной области описать правила тестирования, используя только один коэффициент уверенности, который может быть сопоставлен с некоторой шкалой баллов.