

$$T_1 - T_0 = \frac{1}{AB} \left(\frac{BH^2}{B - CH} + \frac{V}{C} H + \frac{B^2}{C^2} \ln \frac{B - CH}{B} \right). \quad (*)$$

Можно показать, что функция $(T_1 - T_0)(H)$ является возрастающей.

Таким образом, время загрузки бункера любой высоты снизу с помощью распределительного телескопического материалопровода всегда меньше времени загрузки этого же бункера традиционным способом сверху. Причём, чем больше высота бункера, тем больше выигрыш во времени, который определяется по формуле (*). Так как при традиционном способе загрузки бункеров необходимо транспортировать весь материал на высоту, превышающую высоту бункера и разгрузителя, то в действительности выигрыш во времени при новом способе загрузки бункеров оказывается даже большим величины, определяемой формулой (*).

УДК 664.69

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ШНЕКОВЫХ МАКАРОННЫХ ПРЕССОВ

Груданов В.Я., Выскварко А.А.

**УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Беларусь**

Шнековый макаронный пресс имеет весьма существенные недостатки и почти во всех странах ведется работа по его усовершенствованию. Цели данных работ – повысить производительность, снизить энергозатраты, улучшить качество получаемой продукции, уменьшить отходы от бракованной продукции. Кроме перечисленных проблем, характерных при совершенствовании любого оборудования, перед разработчиками макаронного пресса стоит еще одна задача – выравнивание скоростей по площади матрицы. Данная задача является уникальной, т.к. характерна только для данного оборудования.

Высокая скорость прессования в центре обусловлена законом течения вязкой пластичной массы в канале круглого сечения, как можно рассматривать и предматричное пространство: давление максимально в центре и уменьшается к периферийным зонам. Увеличение скорости выпрессовывания у внутренних стенок камеры обусловлена повышением температуры теста приблизительно на 5-7 °С за счет прилипания теста к внутренней поверхности, что приводит к интенсивному трению пристенных слоев, при этом механическая энергия превращается в тепловую и повышает температуру. Разогретое тесто обладает меньшей

вязкостью, а значит течет по стенкам матричных отверстий с большей скоростью). Общенаучные данные подтверждают, что увеличение температуры вязкой пластичной массы всего на несколько градусов приводит к увеличению скорости течения в 1,5-2 раза.

В настоящее время нами проводятся исследования по усовершенствованию конструкции матрицы и выравнивателя скоростей шнекового пресса. Разработана расчетная модель перфорированной матрицы и конусно-цилиндрического выравнивателя скоростей на основе «золотой пропорции» и свойств ряда чисел Фибоначчи. Это позволит создать прессово-формующий узел макаронного пресса с максимальным выравниванием скоростей при сохранении производительности пресса.

УДК 637.523.4.001.2.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ КУТТЕРОВ

Бренч А.А., Белохвостов Г.И.

**УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Беларусь**

На мясоперерабатывающих предприятиях Республики Беларусь наибольшее распространение получили куттеры типа Л5-ФК1Н, Л5-ФКН, Л23-ФКВ-0,3, Л23-ФКВ-0,5, резательно-смесительные машины типа SM-200.1, агрегаты для тонкого измельчения мяса типа К6-АТИМ2 (КФ-ВМ2-М) и др.

Хотя процессы во всех машинах протекают аналогично, оптимальная продолжительность измельчения, при которой физические свойства и технологическая характеристика продукта имеют оптимальные значения, различны и зависят от конструкции рабочих органов, в качестве которых в основном используют ножи с серповидной режущей кромкой.

При измельчении мяса в куттерах (по литературным данным) в основном наблюдается процесс сбивания фарша на высоких скоростях. Поэтому лезвие ножа должно быть выполнено в виде прямой линии, совпадающей с радиусом его вращения. В этом случае будет иметь место, так называемое, нормальное (рубящее) резание – нож воздействует на фарш без бокового скольжения.

Однако, соединительная ткань в мясе более чем в 100 раз прочнее мышечной и жировой, и чтобы ее измельчить необходим хотя бы минимальный угол наклона лезвия ножа к радиусу его вращения в пределах 10-17°. Нами был разработана конструкция прямого ножа,