

Послідовність рівнянь для обчислення тиску уздовж ланцюга каналів і визначення величини витрати, з урахуванням сказаного вище, має наступний вид:

$$M_i + N_i \frac{dP_i}{dz} = M_{i+1} + N_{i+1} \frac{dP_{i+1}}{dz}, \quad 1 \leq i \leq N$$

$$\sum_{i=1}^N \frac{dP_i}{dz} l_i = P_K - P_H \equiv \Delta P_{HK}.$$

Для в'язкопластичної рідини:

$$M_i = M_i \left(W_{y||i}^{\pm}, W_{x||i}^{\pm}, W_{y\perp i}^{\pm}, W_{x\perp i}^{\pm}, a_i, h_i, \gamma_{yi}^{\pm}, \gamma_{xi}^{\pm}, \tau_0, \mu_i, dP_i/dz \right),$$

$$N_i = N_i \left(W_{y||i}^{\pm}, W_{x||i}^{\pm}, W_{y\perp i}^{\pm}, W_{x\perp i}^{\pm}, a_i, h_i, \gamma_{yi}^{\pm}, \gamma_{xi}^{\pm}, \tau_0, \mu_i, dP_i/dz \right).$$

Для узагальнено-зрушеної рідини:

$$M_i = M_i \left(W_{y||i}^{\pm}, W_{x||i}^{\pm}, W_{y\perp i}^{\pm}, W_{x\perp i}^{\pm}, a_i, h_i, y_{zx}^*, y_{zy}^*, y_{xy}^*, \alpha_i, \beta_i, dP_i/dz \right),$$

$$N_i = N_i \left(W_{y||i}^{\pm}, W_{x||i}^{\pm}, W_{y\perp i}^{\pm}, W_{x\perp i}^{\pm}, a_i, h_i, y_{zx}^*, y_{zy}^*, y_{xy}^*, \alpha_i, \beta_i, dP_i/dz \right).$$

О.В. Богомолов, д-р техн. наук, проф. (*ХНТУСГ ім. П. Василенка, Харків*)

В.І. Ірклієнко, асп. (*ХНТУСГ ім. П. Василенка, Харків*)

ВИРОБНИЦТВО КРУПИ НОВОГО ВИДУ

Відродження агропромислового виробництва, стабілізація економічних умов для функціонування галузей продовольчого комплексу є основною метою державної політики України.

Поряд з потужними підприємствами харчової промисловості, що існували досі, останнім часом виникла значна кількість агропромислових підприємств з переробки сільськогосподарської продукції різних форм власності, середньої і малої потужності.

На таких підприємствах замість великих технологій застосовуються технології зі скороченим виробничим циклом з використанням різноманітного обладнання.

У найближчій перспективі основним видом аграрного виробництва в нашій країні буде виробництво зернових і в першу чергу пшениці. Зерно пшениці є основною сировиною для виробництва борошна і крупи.

У цей час в Україні невеликі сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства стоять перед вибором або продавати зібраний урожай великим переробним підприємствам, або будувати цехи по переробки пшениці. Як правило, на ринку України, виробники устаткування пропонують переробні комплекси середньої потужності з виробництва борошна або крупи. Ці комплекси вимагають більших капітальних витрат. Для їхньої експлуатації потрібні спеціальні приміщення, кваліфікований обслуговуючий персонал тощо. При цьому якість продукту виробленого на такому устаткуванні не може конкурувати із продуктом великих переробних комбінатах.

Для підвищення конкуренції продукції на ринку подібним підприємствам необхідно впроваджувати інноваційні технології переробки зерна збільшуючи асортименти і якість продукту.

У цей час при виробництві крупи із зерна пшениці, а саме для дроблення зернівки використовують, як правило машини із двома вальцями із взаємноперпендикулярною нарізкою. Дробленню підлягає ціле зерно, при цьому прагнуть одержати якнайбільше крупи при мінімальному виході дрібних борошнистих часток.

Пропонована нами інноваційна технологія дозволяє одержувати крупу нового виду, при цьому технологічні машини та допоміжні пристрої для здійснення цієї технології, можуть бути придбані на ринку окремо і установлені згідно із цією технологією.

За цією технологією зерно, що надходить з елеватора, направляється на магнітний сепаратор, де видаляються феромагнітні домішки. Далі воно надходить на спеціальну шелушильно-шліфувальну машину з каменевідділювальним пристроєм. Потім суміш надходить у повітряний сепаратор, де видаляються легкі та важкі домішки. Після цього шліфоване зерно надходить на розроблену нами для цієї технології дискову дробильну машину, де воно розколюється на дві поздовжні часточки уздовж борозенки. У результаті цього частина зерна недоступна до цього для шліфування виявляється відкритою для здійснення шліфувального процесу.

Потім у результаті повторного шліфування зерна, а фактично вже часточок одержуємо крупу, у якій відшліфовуються вже і та частина зерна, яка перебувала в борозенці.

При цьому площа борошнистого відколу ендосперму зернівки значно менше сумарної площі борошнистих поверхонь дроблених часток зерна отриманих на вальцовій дробарці.

Це дозволяє стверджувати, що відсоток виходу мучки після шліфувального процесу половинок зерна буде нижче в порівнянні з

тим же процесом по існуючій на сьогодні технології і як наслідок, відсоток виходу крупи нового типу буде вище.

Після повторного шліфування крупу у вигляді часточок зерна пшениці направляється на розсів-сепаратор, де розділяється на три фракції велику, середню та дрібну. Ця крупа, названа нами «долька» і є новим видом пшеничної крупи. У результаті попередньо наведених експериментальних досліджень нами встановлено, що таку крупу можна одержати із зерна, скловидність якого не нижче 60%. Для досліджень ми використовували зерно пшениці сорту «смуглянка» зі скловидністю 72%.

У результаті проведених досліджень за допомогою розробленої технології крупи та нового обладнання вдалося одержати 42% крупи «долька» великої фракції, 30% середньої фракції, і 25% дрібної фракції й 3% суміші склала мучка.

Таким чином, з використанням запропонованої інноваційної технології одержання новітніх видів крупи і розробленого для цього обладнання вдалося одержати новий вид крупи «долька», що має привабливий вид з особливим специфічним смаком і новими кулінарними властивостями.

О.В. Богомолов, д-р техн. наук, проф. (*ХНТУСГ ім. П. Василенка, Харків*)

І.М. Лук'янов, канд. техн. наук, ст. викл. (*ХНТУСГ ім. П. Василенка, Харків*)

Л.В. Кісь, асп. (*ХНТУСГ ім. П. Василенка, Харків*)

О.О. Богомолов, асп. (*ЛНАУ, Харків*)

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЗЕРНОВИХ НОРІЙ

У зв'язку зі збільшенням об'єму роботи з переміщення зернових матеріалів і продуктів їх переробки є підвищений попит на зернові норії з поліпшеними техніко-економічними показниками. Тільки в одній Харківській області працює 98 елеваторів і кожний має від двох до восьми норій.

У роботі розглянуті особливості процесів заповнення норійних ківшів, від яких значною мірою залежить забезпечення заданої продуктивності норії, стабільність її роботи без зниження якості зернових матеріалів. Проводяться результати аналітичного дослідження процесу заповнення ківшів при різних способах їх завантаження: з «насипу», при поданні матеріалу за ходом і проти ходу ківшів. Встановлено, що втрата об'єму заповнення ківшів при зачерпуванні відбувається внаслідок витікання шару матеріалу уздовж нижньої стінки