

МОДЕРНІЗАЦІЯ ЛІНІЇ РОЗЛИВУ РІДИНИ У ПЛЯШКИ

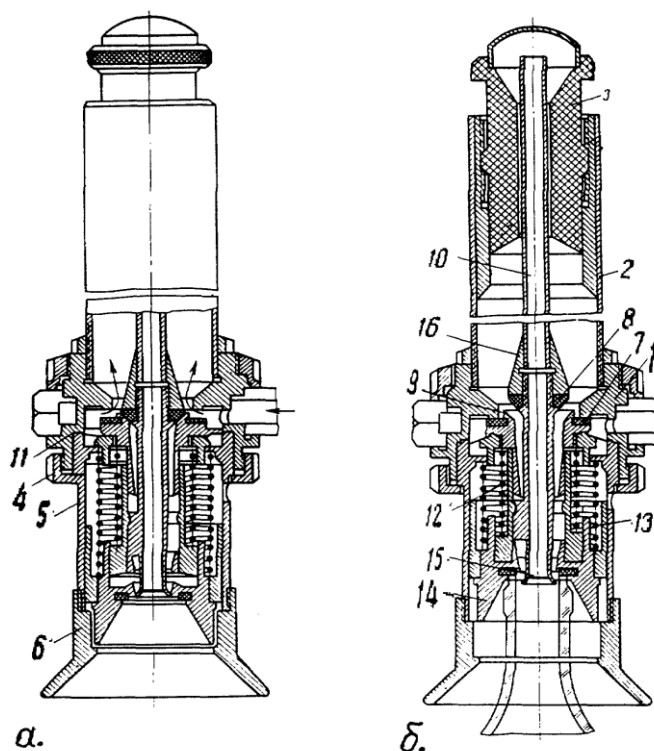
МАКОВСЬКИЙ І.В., спеціаліст, ЯНЦИБАЄВ Д.С., магістрант
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ

Розглянуто недоліки діючих та новий спосіб розливу рідини в пляшки.

Одним із способів розливу харчових рідин (продуктів) у пляшки є гравітаційний спосіб з дозуванням за обсягом. Пристрої, які працюють за цим способом, пред'являють високі вимоги до лікєро-горілчаної продукції, що розливається, так як при переливі пари спирту потрапляють у навколишнє середовище і тим самим порушуються санітарно-гігієнічні умови, погіршується екологічна обстановка на ділянці розливу.

Однією з основних причин, що впливають на точність дозування і втрати рідини, є піноутворення рідини при розливі.

Відомій конструкції притаманні недоліки, пов'язані з неточністю дозування, втратами рідини при розливі, що обумовлено конструкціями рідинного каналу розливного пристрою (дозатора).



1 – корпус, 2 – мірна склянка, 3 – витискувачем, 4,16 – гайка, 5 – втулка, 6 – дзвіночок, 7 – клапани, 8 – зливний клапан, 9 – сідло, 10 – воздухоотводяща трубка, 11 – мембрана, 12,13 – пружина, 14 – обойма, 15 – зливна трубка

Рисунок 1 – Поздовжній розріз дозатора при наповненні рідиною і при зливанні харчових рідин (продукту)

З метою проведення модернізації лінії розливу рідини в пляшки був виконаний літературний і патентний огляд питання, тобто було переглянуто ряд винаходів і літературних

джерел. Проведення патентного пошуку виконувалося по базах сайту fips.ru, ukrpatent.org та freepatentsonline.com

Для модернізації обрано патент на винахід №RU2136578. Задача, яку вирішує запропонований винахід, полягає в підвищенні точності дозування, виключення втрат розливної рідини за рахунок зниження ступеня турбулізації рідини в кільцевому каналі розливного пристрою (дозатора).

Пропонований винахід відповідає критерію "винахідницький рівень", так як неочевидне рішення, яке полягає в тому, що рідину формують у кільцевий циліндричний потік шириною від 3 до 5 мм, стискають в кільцевому затворі з центральним кутом конуса від 60° до 90° і на виході з кільцевого затвора формують рідинну плівку товщиною від 1,3-2,0 мм, призводить до зменшення ступеня турбулізації рідини, зниження піноутворення.

Дозатор працює наступним чином. Порожнину мірної склянки 2 через отвір у корпусі 1 повідомлена з колектором витратного резервуара за рахунок чого відбувається його наповнення продуктом (рис. 1а). При зливі продукту (рис. 1б) піднімається столик пляшки, яка впирається горлечком в обойму 14 і піднімає її в сжатий стакан 2, а потім піднімається зливний клапан 8 над сідлом 9 і кільцевий зазор, що утворився по трубці 15, омиваючи її, продукт стікає в пляшку. Після закінчення зливу пляшка зі столиком опускається. При цьому під дією пружин закривається зливний клапан, що відкриває відсікаючий клапан і мірний стакан знову наповнюється.

При наповненні мірної склянки 2 дозатора і при зливі в пляшку відбувається піноутворення рідини, що обумовлено гідравлічними характеристиками дозатора, формою і розмірами пляшки, властивостями розливної рідини. Піноутворення призводить до відхилення дози і втрати розливної рідини і вимагає додаткового часу на заспокоєння піни. Зменшення турбулізації рідини і зниження місцевих опорів залежить від конструктивних параметрів рідинного тракту і може бути суттєво зменшена шляхом стиснення струменя в шийці пляшки. При зливі рідина по кільцевому циліндричному зазору шириною від 3 до 5 мм, утвореному внутрішньою поверхнею шийки пляшки і поверхнею трубки 15, потрапляє в кільцевий затвор, утворений стінками горлечка пляшки і конусним наконечником і потім рівномірно стікає на стінки пляшки.

Література

1. Спосіб розливу напоїв в ємність і пристрій для його реалізації: Патент № RU2255039, Кл. В 67С 3/14 / Клинецький Є.Ф., – Оpubл. 27.06.05.
2. Спосіб розливу рідини в ємність і пристрій для його реалізації: Патент № RU2269485, Кл. В 67С 3/02 / Клинецький Є.Ф., – Оpubл. 10.02.06.
3. Спосіб розливу рідини в пляшки: Патент №RU2136578, Кл. В 67С 3/00 / Хохлов А.Л., – Оpubл. 10.11.13.