

В.О. Потапов, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)
О.В. Петренко, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ЖАРИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ОЛІГООРГАНОСИЛОКСАНОВИХ РЕЧОВИН

Вченими активно ведуться пошуки нових технічних рішень з удосконалення конструкції жарильних апаратів, які спрямовані на підвищення експлуатаційних показників і показників якості випущеної продукції. Одним з приводів для роботи у вищезазначеному напрямку є і енергетична проблема, яка передбачає економію енергії різними можливими шляхами.

Одним зі шляхів вирішення цих проблем є переведення жарильного обладнання на непрямий обігрів проміжним високотемпературним теплоносієм. Апарати з непрямим обігрівом для теплової обробки харчових продуктів забезпечують оптимальну рівномірність температурного поля по всьому об'єму, що сприяє зниженню питомих витрат жиру, електроенергії й підвищенню якісних показників готової продукції.

Потребує вдосконалення також і процес жарення продуктів у жарильних формах оскільки на цей час змащення форм олією веде до їх швидкого забруднення багатоядерними ароматичними сполученнями, яким притаманний життєво небезпечний канцерогенний ефект і як слідство зниження якості готових виробів.

Для удосконалення жарильного обладнання підприємств харчової індустрії нами було обрано кремнійорганічні сполуки – олігоорганосилоксанові речовини вітчизняного виробництва, кремнійорганічні рідини – поліметилсилоксани (ПМС), як проміжні високотемпературні теплоносії, та кремнійорганічні лаки - поліорганосилоксани, як захисне гідрофобне антиадгезійне покриття, серійний випуск яких налагоджено Запорізьким ВО «Кремнійполімер».

Застосування рідин класу ПМС дає змогу значно удосконалити конструкцію технологічних, зокрема теплових апаратів, підприємств харчової індустрії та підвищити ефективність цього обладнання. На основі одержаних теоретичних та експериментальних даних авторами було розроблено нові апарати з непрямим обігрівом для жарення основним способом й у фритюрі, які відзначаються підвищеною надійністю й довговічністю, забезпечують високу якість продукції. Так непрямий обігрів робочої поверхні завантажувальної чаші сковороди кремнійорганічним теплоносієм сприяє рівномірному розподілу температур на жарильній поверхні апарата: різниця між максимальною та мінімальною температурами в окремих точках жарильної поверхні не перевищує 10...20° С з імовірністю 0,95. Такий розподіл температур на жарильній поверхні забезпечує високу якість теплової обробки кулінарних виробів, економію харчових жирів та електроенергії.

Розроблена система непрямого обігріву жарильної ванни фритюрниці кремнійорганічним теплоносієм завдяки відсутності ТЕНів суттєво поліпшує якість фритюрних жирів, як слідство й готової продукції та експлуатаційну надійність апарату при цьому досягається значна економія електроенергії до 25%.

Одним з напрямків використання кремнійорганічних полімерів в харчовій та переробній промисловості є використання на їхній основі антиадгезійних та гідрофобних захисних покриттів в широкій номенклатурі технологічного обладнання з метою його удосконалення.

В ході досліджень, які проводилися авторами, встановлено, що ефективне антиадгезійне покриття для технологічного обладнання підприємств харчової індустрії можливе з використанням кремнійорганічних лаків. При використанні вище названих покриттів, які є стаціонарним розподільним шаром, виключається застосування харчових змащень і утворення небажаних побічних продуктів. У цей час складність створення розподільних покриттів харчового призначення обумовлена обмеженням вибором полімерних матеріалів, придатних для покриття поверхонь, що контактують із продуктами харчування й одночасно володіють високою термостійкістю, а також низькою поверхневою енергією, яка відповідає за рівень адгезійної взаємодії з харчовими середовищами. Покриття на основі поліорганосилоксанових лаків набувають високих антиадгезійних і гідрофобних властивостей, стають пластичними та твердими. Наприклад, після випікання хлібу виріб легко відділяється від внутрішньої поверхні жарильної форми, поліпшується його зовнішній вигляд. Поверхня форми з покриттям після вивантаження продукту залишається чистою, не потребує миття.

Таким чином, застосування кремнійорганічних речовин на різних стадіях технологічних процесів у харчовій індустрії дає змогу модернізувати технологічне обладнання, оптимізувати виробництво харчової продукції, підвищити ефективні показники жарильного обладнання.