

СПОСІБ ОТРИМАННЯ ТА МІЦНІСТЬ АРМУЮЧОГО ШВА СКЛЕСНИХ КИШКОВИХ ПЛІВОК З ВИКОРИСТАННЯМ ЛОКАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ СТРУМІВ ТА ДУГОВОГО РОЗРЯДУ

Пак А.О., д-р техн. наук, доц.,
Онищенко В.М., д-р техн. наук, доц.,
Янчева М.О., д-р техн. наук, проф.,
Онищенко А.В., аспірант

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

З метою підвищення міцності когезійного шва склесених кишкових плівок, що дозволяє залучити у виробництво ковбасних оболонок значну частку некондиційної сировини та зберегти натуральний ресурс м'ясної промисловості, запропоновано їх додаткове армування тепловою коагуляцією сировини з використанням локальних електричних струмів та дугового розряду.

У разі використання локальних електричних струмів сировина, через яку пропускали електричний струм, являла собою два шари кишкової плівки. У вологому стані шари накладались один на один. Із них вирізали зразки у формі прямокутника з характерними розмірами: ширина $h=50$ мм, довжина $l=100$ мм. Зразки розміщувались між мідними електродами. Один із електродів являв собою пластину, інший – циліндр із загостреним кінцем (рис. 1).

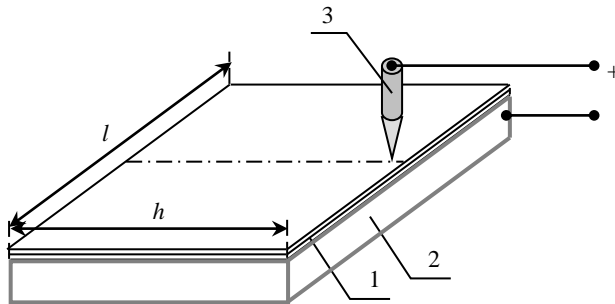


Рис. 1. Спосіб отримання армуючого шва між двома шарами кишкових плівок шляхом пропускання локальних електричних струмів через сировину: 1 – зразок сировини із двох шарів кишкових плівок; 2 – електрод у вигляді пластини; 3 – електрод у вигляді циліндру із загостреним кінцем

Електроди під'єднували до джерела постійного струму. Далі вмикали джерело живлення та пропускали постійний струм через вологу сировину протягом визначеного часу. Оскільки волога сировина зберігається солінням, тобто з використанням NaCl (згідно із чинними технологічними інструкціями), вона являє собою провідник із визначеним опором. При протіканні електричного струму сировина локально нагрівається та коагулює. Далі джерело живлення відключали та переміщували електрод на відстань 3–5 мм вздовж наміченої прямої (штрих-пунктирна лінія на рис. 1). Знову вмикали джерело живлення, пропускаючи електричний струм через сировину у наступній точці протягом визначеного часу. Операцію повторювали уздовж всієї довжини наміченої прямої, яка після цього набувала властивостей армуючого шва. Значення розривного навантаження для армуючого шва, отриманого таким способом, склало 14 Н/м. Встановлено збільшення розривного навантаження порівняно з контрольним зразком (3 Н/м) у 4,7 разів.

За використання дугового розряду шари кишкових плівок накладались один на один у вологому стані та висушувались. Із отриманої сировини вирізали зразки у формі прямокутника з вказаними вище розмірами. Отриманий зразок розміщали між електродами, як зображено на рис. 1. На відміну від електродів у попередньому експерименті, електроди виконані не з міді, а із графіту.

Електроди під'єднували до джерела живлення та вмикали його. Різницю потенціалу між електродами збільшували до визначеного значення до виникнення дугового розряду між ними. Між електродами знаходиться висушений зразок, що складається із двох шарів кишкової оболонки та являє собою шар діелектрика. В результаті організації дугового розряду через шар діелектрика в ньому утворюється отвір з розміром менше 1 мм з оплавленими краями. Далі джерело живлення відключали та переміщали електрод на відстань 3–5 мм вздовж наміченої прямої (штрих-пунктирна лінія на рис. 1). Знову вмикали джерело живлення, організовуючи дуговий розряд у наступній точці та утворюючи в ній отвір з оплавленими краями. Операцію повторювали уздовж всієї довжини наміченої прямої, як і у попередньому експерименті. Значення розривного навантаження для отриманого таким способом армуючого шва склало 18 Н/м, що забезпечує його збільшення порівняно з контрольним зразком у 6 разів.

Зменшувати або збільшувати міцність армуючого шва можливо шляхом збільшення або зменшення відстані між точками, через які пропускають електричний струм або організовується дуговий розряд.