

УДК 677.76

## **ВПЛИВ ГЛІЦЕРИНУ НА ВЛАСТИВОСТІ ГІДРАТ ЦЕЛЮЛОЗНИХ ОБОЛОНОК**

Студ. М.Ю. Форостовець, гр. БПВ-12

Наук. керівник доц. О.С. Вавринюк

Київський національний університет технологій та дизайну

Гліцерин (молекулярна маса 92) - важка масляниста рідина солодкуватого смаку з температурою кипіння 290°C. Гліцерин не розчиняється в ефірі і хлороформі, але розчиняється в спирті і необмежено в воді. Гліцерин нетоксичний, малотекучий, не має запаху і стійкий до ураження пліснявими грибками.

При обробці пластифікатором промиту гідратцелюлозного плівку, насичену водою, занурюють у водні розчини гліцерину різної концентрації. При цьому гліцерин дифундує всередину плівки, витісняючи воду, що знаходиться в ній. При обробці гідратцелюлозної плівки водними розчинами гліцерину з концентрацією до 50% тривалість насичення пластифікатором не перевищує 25 с. Збільшення вмісту гліцерину призводить до збільшення еластичності плівок, але при цьому різко знижується їхня міцність. Набрякання плівки збільшується лінійно зі зростанням концентрації гліцерину в ванні. При високій концентрації гліцерину ступінь набрякання целюлози вище, ніж у воді. Основна роль гліцерину як пластифікатора целюлози зводиться до його здатності утримувати вологу. Завдяки рівномірному розподілу в аморфних областях целюлози гліцерин відіграє роль "змащувальної речовини" в плівці, знижуючи її жорсткість. При обробці плівки розчинами гліцерину різної концентрації і витримки її після обробки і сушки при різній відносній вологості повітря в інтервалі 25-66% помітний мінімум вмісту вологи в плівці при концентрації гліцерину в пластифікаційній ванні 10-20%. При низькій відносній вологості гліцерин і целюлоза заміщають частину води, причому інакше, ніж пухкі абсорбційні з'єднання целюлози і гліцерину, що утворюються. Гідратцелюлозні плівки, в які упаковують харчові продукти, містять від 14 до 18% гліцерину. Для отримання плівок з таким вмістом пластифікатора їх обробляють 5-7% - вими водними розчинами гліцерину.

Кращі показники мають плівки, пластифіковані гліцерином. Гарне пластифікаційну дію надає також суміш, що складається з 2 ч гліцерину і 1 ч карбаміду. Сорбіт, на думку Восса, непридатний для пластифікації гідратцелюлозної плівки ні в чистому вигляді, ні в суміші з гліцерином.

При більш високій концентрації гліцерину виявляється невелика поглинання його плівкою, яку оцінювали за різницею концентрацій. Максимум поглинання гліцерину плівкою спостерігається при його концентрації в пластифікаційній ванні 20-25%, а потім знижується до нуля при  $C = 60-70\%$ . При ще більш високій концентрації зміст гліцерину, у ванні стає більше, ніж в плівці. Гліцерин і вода всмоктуються целюлозою в тих же співвідношеннях, що і в розчині пластифікаційної ванни. Гліцерин і вода надають пластифікуючу дію на гідратцелюлозу.

При дослідженні гідратцелюлозної плівки з різним вмістом гліцерину при зміні відносної вологості повітря були визначені верхня і нижня межі критичної вологості, при яких плівки можуть експлуатуватися. Верхню межу критичної вологості визначали по злипанню плівок, а нижню - по їх крихкості. Незважаючи на те, що гліцерин дефіцитний і дорогий, він найпоширеніший пластифікатор для гідратцелюлозної плівки. Однак, він не універсальний, гігроскопічний, може окислюватися і випаровуватися з матеріалу при зберіганні. Це призводить до того, що у гідратцелюлозної плівки, яку пластифікували гліцерином і залежно від умов зберігання, з часом змінюються показники властивостей.

Тому в багатьох країнах, виходячи з сировинних можливостей, вишуковують шляхи отримання гліцерину більш економічним способом.