

Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин, вип. 39, технічний, 2019

УДК 728.98

**В.В. Чепурний,**  
старший викладач  
ORCID: 0000-0003-4633-8966

**Н.В. Чепурна,**  
канд. техн. наук, доцент  
Київський національний університет будівництва і архітектури

## **ЕФЕКТИВНА МОДЕРНІЗАЦІЯ ІСНУЮЧИХ ЗИМОВИХ БЛОКОВИХ ТЕПЛИЦЬ**

*У статті висвітлено пропозиції по модернізації існуючих зимових блокових теплиць. Наведені особливості виконання монтажних робіт, які необхідно враховувати при розробці технологічних рішень по влаштуванню системи зашторювання. Представлені варіанти виконання монтажних робіт в стислих умовах, без зупинки виробництва.*

**Ключові слова:** теплиця, модернізація, технологія монтажу системи зашторювання

**Вступ.** Однією з актуальних задач агропромислового комплексу України є збільшення виробництва, розширення асортименту та підвищення якості овочевих та зелених культур в зимовий та весняний періоди. Головною проблемою тепличної галузі в Україні є надмірна енергоємність виробництва продукції. Збільшення за останні роки вартості газу та електроенергії значно підвищило собівартість овочевої продукції закритого ґрунту.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Модернізація існуючих зимових блокових теплиць, побудованих в 90-ті роки, неможлива без проведення аналізу технічного стану конструкцій та інженерних систем і розробки технології виконання монтажних робіт енергозберігаючих систем.

Цій тематиці присвячена значна кількість публікацій вітчизняних та зарубіжних фахівців. В останні роки особлива увага спеціалістів «Укрдпроектбуду» присвячена дослідженню можливості модернізації тепличних господарств з метою підвищення економічної ефективності овочівництва закритого ґрунту.

**Постановка завдання.** Проведений аналіз сучасного стану тепличних господарств показав, що крім сучасних теплиць типу «Вендо», експлуатується багато блокових зимових теплиць 90-х років, побудованих із легких металевих оцинкованих конструкцій Антрацитівського заводу збірних теплиць (АЗЗТ) (Ворошиловградська, нині Луганська обл.). Тепличні господарства, які експлуатують теплиці з конструкцій АЗЗТ, стали особливо чутливими до проблеми енергоємності. А тому, першочерговою задачею даних господарств є реконструкція або модернізація теплиць без зупинки виробництва.

**Основна частина.** Одним із шляхів модернізації теплиць являється впровадження одного з найбільш ефективних способів енергозбереження в блокових зимових теплицях – систему горизонтального зашторювання (СГЗ) та вертикального зашторювання (СВЗ). Системи зашторювання дозволяють регулювати температурний режим, захищають рослини від надлишкової сонячної радіації і є одним із способів зниження витрат на опалення.

В залежності від призначення та конструктивних рішень системи зашторювання бувають: стаціонарні та роздвіжні, вертикальні та горизонтальні, трособлокові, пуш-пульні, барабанні [1].

Трособлокова СГЗ представляє собою систему блоків та привідних валів з барабанами, мотор-редуктора, сталевих нержавіючих тросів та алюмінієвих балок (рис.1).



Рис.1. Горизонтальна трособлокова система зашторювання

Пуш-пульна СГЗ складається з рейкових редукторів з рейками, алюмінієвих штанг, опор роликових, привідних валів мотор-редуктора та алюмінієвих балок (рис. 2).

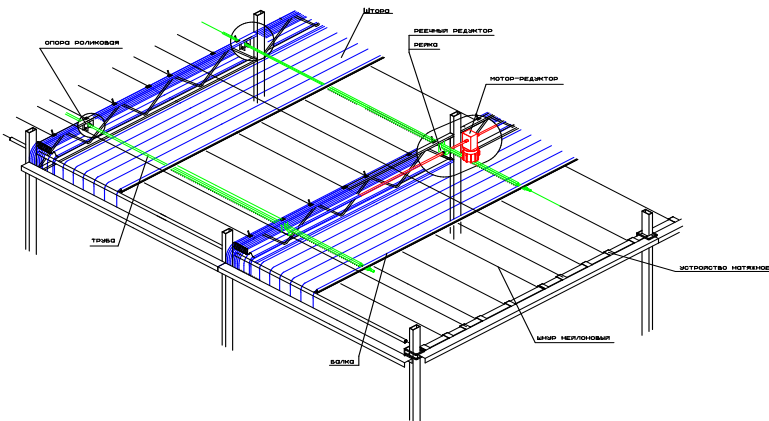


Рис.2. Схема горизонтальної пуш-пульної системи зашторювання

Барабанна (роликова) система зашторювання являється вертикальною системою і представляє собою систему барабанів (алюмінієвих труб діаметром 35мм, 50мм та 63 мм) з'єднаних між собою кутовими редукторами, двигунів та кареток.



Рис.3. Вертикальна система зашторювання

Екраном (шторою) розсувних систем зашторювання є полімерна тканина типу «HARMONY» «SHS, «HS», «BLACK THERM» шведської фірми «SVENSSON» з різними теплофізичними властивостями. В залежності від матеріалу з якого виготовлена, штора буває теплоізолюючою (теплозберігаючою) або світловідбиваючою (затіняючою), а також універсальною з різним співвідношенням теплоізоляційних та світлопропускних характеристик.[2]

До початку робіт по модернізації блокових зимових теплиць будь-якої площі, необхідно провести натурні обстеження технічного стану несучих і огорожувальних конструкцій теплиць, вивчити технологію вирощування тепличних культур. Монтажні роботи необхідно, в більшості випадків, виконувати без зупинки виробництва, в стислих умовах і на висоті. вище системи лотків (столів) з рослинами або між рядами рослин.

В результаті аналізу даних натурних обстежень запропоновано оптимальний варіант монтажу системи горизонтального зашторювання. Розроблено декілька варіантів технологічних карт (ТК) на монтаж системи зашторювання в залежності від технології вирощування овочевої продукції. В овочевих теплицях продукція(огірок,помідор, перець і інше) вирощується в лотках на підставках чи на підвісних лотках, кількість яких в прольоті 6,4 метра складає 4 ряди. Між рядами розміщуються труби нижнього обігріву (транспортні реєстри), по яким переміщуються технологічні візки для збору врожаю [3].

Розроблена технологія монтажних робіт базується на використанні технологічних візків (механічних чи електричних). Монтажні роботи ведуться, рухаючись по транспортним реєстрам, між рядами овочів. В одному прольоті теплиці необхідно переміщати візок відповідно до кількості проходів в прольоті. Використання чотирьох візків дозволяє вести монтаж системи зашторювання одночасно по всій ширині прольоту чотирма монтажниками.

В теплицях по вирощуванню зелених культур (салату, петрушки, кропу і інше) технологія виконання монтажних робіт істинно відрізняється, так як в даних теплицях відсутні вільні проходи між рядами рослин, а вся робоча площа теплиці заставлена столами для вирощування зеленої продукції [4]. Розроблена технологія монтажу включає в себе використання спеціального пересувного помосту (СПП), який був виготовлений по розробленим робочим кресленням. Конструкція спеціального пересувного помосту – металевий зварний каркас на чотирьох колесах з верхньою робочою площадкою, покритою дерев'яним настилом та огороженням. Ширина СПП відповідає ширині прольоту теплиці, а висота регулюється від 1 до 2 метрів.

Відповідно до ТК монтаж системи зашторювання виконується ланкою з 4 чоловік з використанням СПП, на якому також розміщуються ящики з комплектуючими системи та інструментом (рис.4).



Рис.4. Монтаж системи горизонтального зашторювання

Монтаж виконується по всій довжині прольоту теплиці. Після закінчення монтажу в одному прольоті СПП переміщається в наступний для продовження робіт. Такий спосіб виконання монтажних робіт дозволяє вести монтаж без зупинки виробничого процесу по вирощуванню продукції. Використання розробленої технології дозволяє скоротити загальні строки і вартість робіт по модернізації теплиць.

**Висновки.** Проведення модернізації зимових блокових теплиць дозволяє знизити енергоємність виробництва тепличної продукції та знизити собівартість. Експлуатація системи горизонтального зашторювання дозволяє підтримувати стабільність температурного режиму в секціях теплиць, знизити пікові навантаження на котли та економити теплову енергію до 25%.

#### Список літератури:

1. Аутко А.А. и др. Овощеводство защищенного грунта / А.А. Аутко, Г.И. Гануш, Н.Н. Долбик. – Мн.: Издательство «ВЭВЭР», 2006. – 320 с.
2. Сучасні енергозберігаючі системи зашторювання теплиць. Нова тема. Журнал Асоціації інженерів енергоефективних технологій України: науково – технічний журнал. – К, 2009. – №2.
3. ДБН В.2.2 - 2 - 95. Державні будівельні норми “Теплиці та парники”/ Омельченко О.Ф., Іваненко П.П., Яковенко В.П. та ін.. – К.: Укрбудінформ, 1996. - 20 с.
4. ВНТП СГіП-46-19-96. Відомчі норми технологічного проектування “Тепличні і оранжерейні підприємства. Споруди захищеного ґрунту для фермерських (селянських) господарств”/ Іваненко П.П., Лисенко А.П., Мельниченко В.П. та ін.–К.: Мінсільгосппрод.1996.- 79 с.

**В.В. Чепурний, Н.В. Чепурна**

***Эффективная модернизация существующих зимних блочных теплиц***

*В статье освещены предложения по модернизации существующих зимних блочных теплиц. Представлены особенности выполнения монтажных работ, которые необходимо учитывать при разработке технологических решений по устройству системы зашторивания. Представлены варианты выполнения монтажных работ в ограниченных условиях, без остановки производства.*

**Ключевые слова:** *теплица, модернизация, технология монтажа системы зашторивания*

**V.V. Chepurnyi, N.V. Chepurna**

***Effective modernization of existing winter block greenhouses***

*The article highlights the proposals for existing winter greenhouses modernization. The authors present special features of the installation work that should be considered during the screening system installation technology development. Also, the options for installation work in a fully operated greenhouse were presented.*

**Keywords:** *winter greenhouse, modernization, installation work, screening system*

УДК 69.056

**Є.В. Новак,**

аспірантка

ORCID: 0000-0002-8512-6344

Київський національний університет будівництва і архітектури

## **ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ЗИМОВОГО БЕТОНУВАННЯ**

*Здійснено огляд найпоширеніших методів зимового бетонування, які включають використання антиморозивних добавок, кришки бетонної суміші, нагрівання бетону, електричного та інфрачервоного нагрівання та нагрівання бетону. Поняття «зимові умови» визначається відповідно до нормативної документації. Проведено аналіз факторів, що впливають на здійснення бетонування в зимових умовах. З'ясовано, що на сьогоднішній день попит полягає у створенні методики вивчення відхилень будівельних параметрів (вартості, тривалості, трудомісткості тощо) від планових значень під впливом зимових умов. Виявлення факторів, що впливають на параметри будівництва в зимовий період, створення відповідних залежностей є актуальним завданням організації будівництва.*

**Ключові слова:** *будівельне виробництво, зимове бетонування, будівництво, моноліт, параметри будівництва*

**Вступ.** Бетонування в зимовий період вимагає додаткових витрат трудових, матеріально-технічних і фінансових ресурсів, що призводить до збільшення термінів будівництва і його подорожчання. У той же час, якщо бетонування не вести у зимовий період, то це призведе до ще більших втрат часу і коштів. Мета, яку потрібно досягти при організації процесу будівництва у зимовий період, є оптимальне поєднання витрат і вигоди, вибір таких методів будівництва, які дозволять з найменшими витратами та достатнім рівнем якості здійснювати процес бетонування. А основна задача - використовувати ефективні методи зимового бетонування з максимальною можливою механізацією основних і допоміжних робіт. Для досягнення цього потрібен огляд і ретельний аналіз існуючих на сьогодні