

В.П. Азутов, к.т.н., доц.;

О.Ю. Бердник к.т.н., доц., КНУБА, Київ

БЕЗПРИВІДНА ТРАНСПОРТНА СИСТЕМА НАПІВКОНВЕЄРНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПАНЕЛЬНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Анотація. У статті розглянуто разом із класичними технологіями виготовлення залізобетонних виробів панельної конструкції зовсім принципово нова технологія щодо підготовки форм до формування.

Ключові слова: потоково-агрегатна, стендова, конвеєрна, напівконвеєрна технології, підготовка форм, формування роликів конвеєр, ухил конвеєра.

Відомо, що залізобетонні вироби панельної конструкції — панелі перекриття, внутрішні стінові панелі, плоскі плити різного призначення, панелі огорожень територій та інші можуть виготовлюватись в горизонтальних формах за різними класичними технологіями:

стендова — коли всі операції з розпалублення, підготовки форми, армування, бетонування і термообробки проводяться на одному посту — стенді. За такою технологією виготовлюються в основному несерійні та великогабаритні вироби;

потоково-агрегатна — найбільш розповсюджена технологія, за якою всі операції з підготовки форм проводяться на визначеній площі цеху, а операції формування, включаючи заповнення форми бетонною сумішшю, ущільнення суміші, доведення відкритої поверхні виробу проводяться на формувальному посту, з подальшим твердненням виробу в ямній камері термообробки, в яку форма з виробом транспортується за допомогою мостового крану. За такою технологією можуть виготовлюватись панелі в горизонтальних формах різного призначення та різної конфігурації;

конвеєрна — за такою технологією виготовлюються однотипні вироби панельної конфігурації масового, а також серійного випуску, при якій форми на транспортному механізованому конвеєрі переміщуються з поста на пост для виконання всіх операцій з підготовки форми, армування, бетонування, доведення відкритої поверхні виробу і термообробки у щільних, або тунельних камерах безперервної дії, у замкнутому циклі з повторенням усіх операцій. Переміщення форм здійснюється у шаговому режимі тросовим або штанговим органом по рейках на піддонах з відповідною бортовою оснасткою, а самі піддони оснащені колесами;

напівконвеєрна, при якій всі операції з розпалублення, підготовки форми, армування, бетонування, доведення відкритої поверхні виробу проводяться на конвеєрі, з переміщенням їх з поста на пост за допомогою лебідки або шагового безперервного приводу, з подальшим твердненням бетону в ямній камері термообробки, в яку форма з виробом транспортується за допомогою мостового крану, ця технологія є якби поєднанням потоково-агрегатної та конвеєрної технологій.

В даній статті розглядається як різновид принципово нова напівконвеєрна технологія з набором технологічних операцій, характерних для класичної

напівконвеєрної, однак переміщення форм на піддонах здійснюється не за допомогою механізованого приводу, а за рахунок нахилу роликів естакади транспортної лінії підготовки форм, на якій розміщені піддони з бортовою оснасткою, тобто самокатом із зупинками на відповідних постах.

Технічне рішення технологічної лінії формування панельних конструкцій, яка пропонується, засноване на використанні патенту 1992 року № 1735009 авторів Дудар М.І., Азутов В.П. та ін., відповідно до якого, форми, з моменту їх установки за допомогою мостового крану на транспортну лінію, переміщуються самокатом по рольгангу з ухилом 3...5 % з поста на пост для послідовного виконання операцій з їх підготовки, включаючи операцію формування з опусканням форми на віброплощадку за допомогою гідравлічного механізму.

Зазначений нахил рольгангу забезпечує вільне переміщення форм за умови оснащення роликів рольгангу підшипниками кочення закритого типу (подібно підшипникам коліс легкових автомобілів). За необхідності, розрахунок кута нахилу рольгангу можна виконати через визначення показника прискорення руху з урахуванням сил тертя в агрегаті.

Переміщення форм за вказаною технологією здійснюється або по рейках, для чого форма має колеса з ребордами (форма-вагонетка), або на роликах, вмонтованих в естакаду, у такому разі на формі знизу повинні бути рейки для направлення руху переміщення, а ролики мати реборди (рис.1; 2.)

Процес підготовки форм на транспортній лінії відбувається послідовно, починаючи з встановлення форми 1 з виробом мостовим краном на естакаду лінії після теплової обробки, тобто на першій пост, після чого виріб розпалублюється і на відповідних постах при переміщенні форми з поста на пост виконуються всі технологічні операції, для чого форма зупиняється на постах стопором з гідравлічним приводом.

Для забезпечення направленої руху форми, на нижній її поверхні приварені рейки (бруски) 3 і форма рухається на роликах 2, по естакаді 4 транспортної лінії. Причому одна рейка є клиновидною, а також і відповідний ролик теж, для забезпечення направленості руху. Може бути і інший варіант — рейки прямокутні, а ролики оснащені ребордами або ролики і рейки можуть бути клиновидними. В будь-якому випадку варіанти вибору форми роликів і рейок повинні забезпечувати чітку направленість

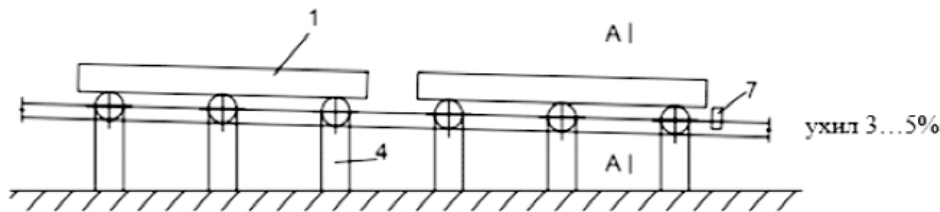


Рис. 1. Схема транспортної лінії

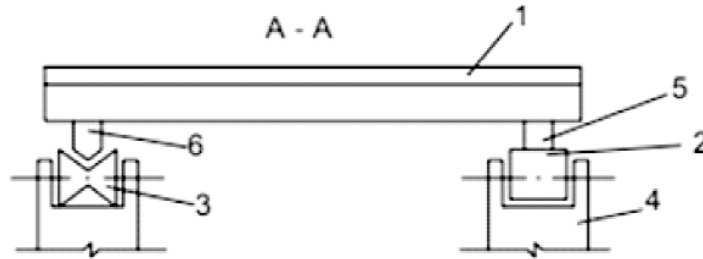


Рис. 2. Розріз по А-А

1 – форма, 2 – каток циліндричний, 3 – каток “ласточкін хвіст”, 4 – опора, 5-6 – напрямлючі бруски, 7- стопор

руху форми з можливістю відхилення вправо-вліво на незначні величини

Після укладання бетонної суміші на посту формування та її ущільнення форма переміщується мостовим краном в камеру теплової обробки.

У випадку, коли камера оснащена автоматичними стійками для установлення форм з виробами без застосування дерев'яних прокладок, можна встановлювати форми майже без участі стропальника за до-

помогою автоматичної траверси. Цей елемент у технологічному процесі ще більш підвищує ступінь механізації технології та її культуру.

Таким чином, технологічний процес з формування панельних конструкцій на конвеєрі, що має уклін, створює зручні умови для роботи персоналу формувальників, покращує організацію робочих місць у зоні підготовки, зменшує площу цеху, для виконання цих операцій, підвищує культуру виробництва.

Література

1. Виробництво залізобетонних конструкцій і виробів: довідник / під загальною редакцією зав. Кафедри, д-р техн. Наук, проф. Гоца В.І.-К.: Основа. 2019.-464 с.
2. Технология бетонных и железобетонных изделий. Стефанов Б.В., Русанова Н.Г., Волянский А.А.-3-е изд. Перераб. И доп. – Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1982.- 406 с.

Reference

1. Production of reinforced concrete structures and products: Handbook / edited by Chief. Chairs, Doctor of Engineering. Sciences, prof. Gotz VI-K ...: The Basis 2019.-464 p.
2. Technology of concrete and reinforced concrete products. Stefanov BV, Rusanova NG, Voliansky AA 3rd ed. Recycling. And extra. – Kiev: High school. The main publishing house, 1982. – 406 p.

В.П. Азутів, к.т.н., доц.; **О.Ю. Бердник** к.т.н. доц., КНУСА, г. Київ

БЕСПРИВОДНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА ПОЛУКОНВЕЙЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПАНЕЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Аннотація. В статті розглянуті разом з класическими технологіями виготовлення залізобетонних изделий панельної конструкції совсем принципіально нова технологія підготовки форм к формованію. По указанной технології підготовка форм проводиться на конвеєрі, который имеет уклон, достаточный для перемещения форм на стадии их подготовки к формованию самокатом, т.е. без механического привода.

Ключевые слова: поточно-агрегатная, стендовая, конвейерная, полуконвейерные технологии, подготовка форм, формование, роликовый конвейер, уклон конвейера.

V. Azutov, associate professor; **O. Berdник**, associate professor. KNUCEA, Kyiv

NON-DRIVEN TRANSPORT SYSTEM OF THE SEMI-CONVEYOR TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF PANEL REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

Annotation. Together with the classical technologies for the manufacture of reinforced concrete products of panel construction, a completely new technology for preparing molds for molding is considered in the article. According to this technology, the preparation of molds is carried out on a conveyor that has a slope sufficient to move the molds at the stage of their preparation for molding by scooter i.e. without mechanical drive.

Key words: flow-aggregate, bench, conveyor, semi-conveyor technologies, mold preparation, molding, roller conveyor, conveyor slope.