

Винахід відноситься переважно до промисловості збірного залізобетону і призначений для удосконалення відцентрового формування порожнистих довгомірних виробів, типу труб, опор ЛЕП і т.д. В основу винаходу покладене завдання по підвищенню продуктивності і якості формування порожнистих довгомірних виробів.

Відомі способи відцентрового формування порожнистих довгомірних виробів із залізобетону або іншого матеріалу, що містять обертання опалубки з бетонною сумішшю з постійною швидкістю, (див. книгу А.Н.Попова, П.А. Макарова „Оборудование для производства бетонных и железобетонных труб“, М., Машиностроение, 1965).

Недоліком таких способів є низька якість виробів, викликана неоднорідністю структури бетону.

Найбільш близьким аналогом, що обраний авторами у ролі прототипу, є спосіб, що містить послідовно режими розподілу матеріалу і його ущільнення, (див. книгу А.Н.Попова „Бетонные и железобетонные трубы“, М. Стройиздат, 1973). При цьому способі спочатку здійснюється розподіл матеріалу по стінках опалубки при її обертанні з обмеженою швидкістю (60-120об/хв), а потім - ущільнення, при якому швидкість обертання опалубки поступово доводиться до максимальної (380-650об/хв) в безперервному або ступінчастому режимі. В процесі ущільнення напівфабрикат набирає розрахункову міцність.

Недоліком відомого способу є низька продуктивність формування, що пов'язане із значною тривалістю процесу.

Метою цього винаходу є підвищення продуктивності і якості формування.

Поставлена мета досягається тим, що після розподілу матеріалу по стінках опалубки в процесі його ущільнення у внутрішню порожнину опалубки подається стиснуте повітря.

Потрібний тиск стиснутого повітря на вході в опалубку визначається за формулою:

$$P_B = \left[ P_0 - \frac{\gamma \omega^2}{2g} (R^2 - r^2) \right] k$$

Де  $P_0$  - потрібний тиск на матеріал;  $\gamma$  - об'ємна маса матеріалу;  $\omega$  - кутова швидкість обертання опалубки;  $g$  - прискорення сили тяжіння;  $R$  - зовнішній радіус виробу;  $r$  - внутрішній радіус виробу;  $k$  - коефіцієнт, що враховує герметичність опалубки.

Підвищення тиску повітря у внутрішній порожнині опалубки після розподілу матеріалу по її стінках прискорює процес ущільнення матеріалу, що дозволяє скоротити тривалість і, як наслідок, підвищити продуктивність і якість формування.

На фіг.1 показана послідовність виконання операцій, що входять в запропонований спосіб.

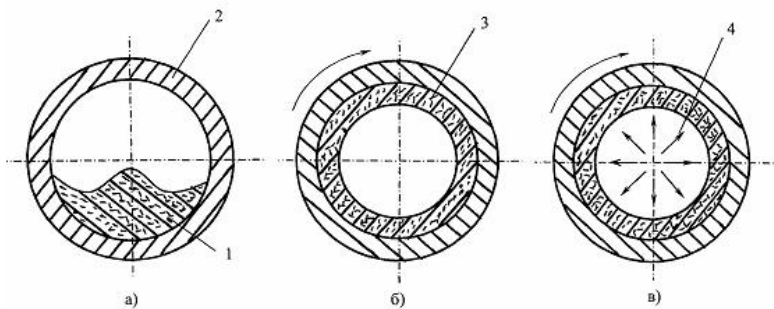
У вихідному положенні перед початком формування матеріал 1 (Фіг.1.а) знаходиться у нижній частині опалубки 2. Після приведення опалубки в обертання і досягнення швидкості, що відповідає режиму розподілу, утворюється тіло обертання 3 (Фіг.1.б). Потім у внутрішню порожнину опалубки, що обертається, подається стиснуте повітря 4 (Фіг.1.в), яке сприяє ущільненню матеріалу.

Приклад

Для відцентрового формування залізобетонної конічної стійки СКЗ-1 довжиною 22,6м., максимальним зовнішнім діаметром 0,56м і товщиною стінки 0,08м в теперішній час застосовується такий режим: 60-90об/хв - 2хв, 200-300об/хв - 1хв, 300-380об/хв - 1хв, 380-450об/хв - 15хв. Подача в опалубку стиснутого повітря під тиском 0,7МПа на третій хвилині формування дозволить обмежитись першою і другою швидкістю обертання і скоротити загальну тривалість формування з 19 до 10хв.

Застосування запропонованого способу відцентрового формування порожнистих довгомірних виробів порівняно з існуючими способами дозволить одержати такі переваги:

- підвищення продуктивності формування;
- зниження витрат енергії при формуванні;
- підвищення якості виробів за рахунок ефективного ущільнення матеріалу на внутрішній поверхні виробів.



Фіг. 1