

параметри вібраційних майданчиків емпіричними методами за так звану приєднану масою бетонної суміші дає позитивні результати виключно в межах виконаного конкретного дослідження і не може слугувати в інших випадках. Застосування хвильової теорії для визначення впливу бетонної суміші на робочі параметри дає достовірні результати і може слугувати методикою для практичних розрахунків, що і було здійснено результатами даних досліджень.

#### *Література*

1 Назаренко І.І. *Машини для виробництва будівельних матеріалів: Підручник*. - К.: КНУБА, 1999. - 488 с.

2. Назаренко І.І. *Прикладні задачі теорії вібраційних систем: Навчальний посібник (2-е видання)*, К.: КНУБА, 2007. – 252с.

**УДК 69.002.5: 621.65.004.68**

*Васильєв Олексій Сергійович, к.т.н., доцент,  
Кулай Володимир Павлович, аспірант,  
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,*

### **ЗМІШУВАЧ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ПІНОБЕТОННОЇ СУМІШІ**

В сучасному будівельному виробництві широке застосування отримав такий матеріал, як пінобетон. Вироби з якого використовують для зведення житлових і промислових будівель висотою до чотирьох поверхів [1, 2].

При виготовленні пінобетону використовуються такі складові: цемент, вода, пісок та досить дешевий піноутворювач. Важливою перевагою даного матеріалу є значна теплова інерція. Якщо порівнювати з іншими кам'яними матеріалами то теплопередача від однієї сторони стіни до протилежної відбувається набагато повільніше. Ці якості дозволяють зберігати комфортний температурний режим в приміщенні незалежно від погодних умов. За своїми характеристиками і споживчими властивостями пінобетон найбільш близький до дерева, але більш довговічний [2, 3, 4].

В різних технологічних процесах, що використовуються в будівельній галузі, намагаються створити однорідну масу, яка складається із декількох компонентів. У випадках коли необхідно забезпечити максимально повний та рівномірний по всьому об'єму контакт реагуючих компонентів використовують змішувачі.

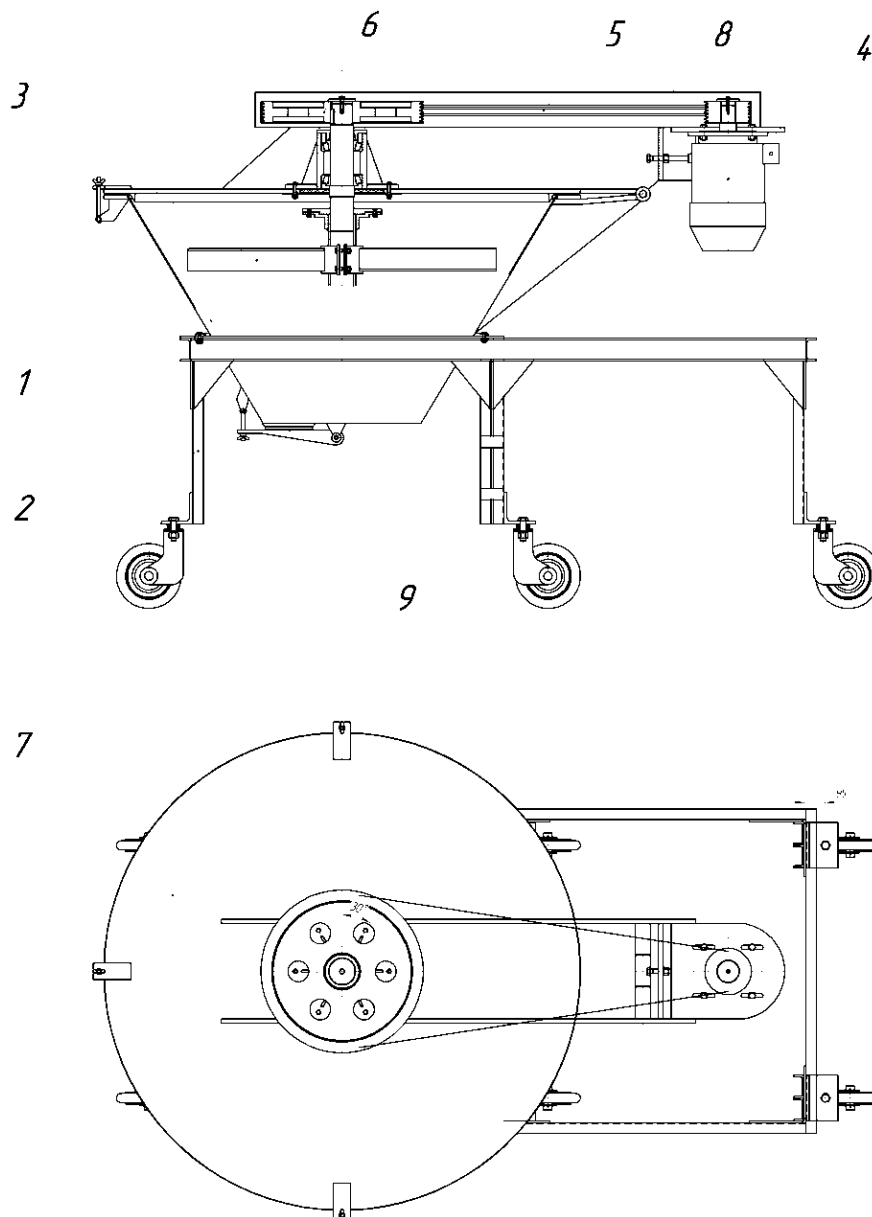
Змішування – процес створення однорідних систем шляхом приведення в тісне зіткнення сипких тіл, рідин або газів. Механізм дії процесу змішування є надто складним, залежить від великої кількості факторів і головним чином від конструкції змішувача і режиму його роботи [2, 5].

Для приготування сімішей з необхідних компонентів в технологічній лінії по виготовленню пінобетону використовується пінобетонозмішувач (рис. 1), який складається з таких основних вузлів. Чаша 1 для приготування пінобетону закріплена на зварній рамі 2, яка дає можливість рухатись за рахунок шести коліс. Привод здійснюється від електродвигуна 4 через пасову передачу 5.

---

Обертальний момент передається на приводний вал 6 і далі через муфту на лопатевий вал 3. Розвантаження відбувається через люк 9.

Безпека оператора при приготуванні пінобетону забезпечується за допомогою кришки 7 та захисного кожуха пасової передачі.



1 – чаша; 2 – рама; 3 – лопатевий вал; 4 – електродвигун; 5 – пасова передача; 6 – приводний вал; 7 – кришка; 8 – кожух; 9 – розвантажувальний люк.

Рисунок 1 – Пінобетонозмішувач

Пінобетонозмішувач працює таким чином. Кришка 7 відкривається та перекидається разом з приводом та лопатевим валом 3. Завантажують компоненти, кришка закривається та вмикається електродвигун. Відбувається перемішування. Після приготування суміш розвантажується через люк 9. Далі наступний цикл.

Продуктивність пінобетонозмішувача залежить не лише від часу

---

перемішування, але й від можливостей самої технологічної лінії, тому не є досить високою.

#### Література

1. Пінкера В.А. Пінобетон в сучасному будівництві / В.А. Пінкера / Будівельна альтернатива. - 2002. - № 3
2. Будівельне матеріалознавство / За ред. П.В.Кривенко. — К. : Ліра-К, 2012. — 624 с.
3. ДСТУ Б В.2.7-137:2008 Будівельні матеріали. Блоки із ніздрюватого бетону стінові дрібні. Технічні умови (41007).
4. Мосьян В.І. Підвищення стійкості піни в бетонній суміші / В.І. Мосьян // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2011. – № 1-2. – С. 73–76.
5. Сівко В.Й. Обладнання підприємств промисловості будівельних матеріалів і виробів: Підручн. / В.Й. Сівко, В.А. Поляченко / За ред. В.Й. Сівка. – КНУБА. – К.: "ТОВ "АВЕГА", 2004. – 276.

УДК 693.61

Васильєв Євген Анатолійович, к.т.н., доцент,  
Леднік Роман Анатолійович, аспірант,  
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

### АНАЛІЗ ТРАЄКТОРІЇ РУХУ СУМІШІ СПЕЦ СОПЕЛ ХОПЕР-КОВША

Після проведення аналізу, для подальшої розробки було вибрано сопло №2 із постійним профілем лопатки, побудованої за законом логарифмічної спіралі на внутрішній стінці циліндра  $\varnothing 32$ мм із отвором по центру  $\varnothing 18$ мм.

Даний тип сопла було підібрано через те, що частіше використовуються для нанесення за допомогою хопер-ковшу розчини більш високої рухомості.

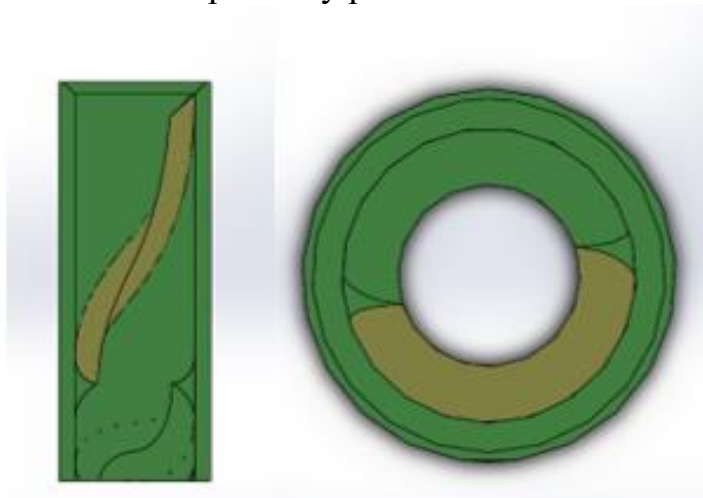


Рисунок 1 – Профіль сопла

Використовуючи систему 3-вимірною моделювання Solid Works, було створено моделі сопла для подальшої побудови і дослідження в системі Flow