**Герасименко Володимир Віталійович. Віброплощадка з управляючим впливом на суміш, яка ущільнюється : Дис... канд. наук: 05.05.02 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Герасименко В.В. “Віброплощадка з управляючим впливом на суміш яка ущільнюється”. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.02 - машини для виробництва будівельних матеріалів та конструкцій - Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури, Харків, 2002.  Дисертація присвячена дослідженню динаміки низькочастотної віброплощадки на еластичних оболонках з урахуванням впливу середовища і створенню на цій основі машин, що дозволяють управляти впливом на суміш яка ущільнюється.  Розкриті закономірності руху робочого органа віброплощадки з урахуванням опору середовища та можливістю управління впливом на суміш, яка ущільнюється, з пневматичним виконуючим механізмом пульсаторного типу  Сформульовані основні принципи створення подібних машин, і на їх основі запропонована методика інженерного розрахунку основних параметрів.  Створена конструкція віброплощадки і впроваджена на АТЗТ ЗБК №5 м. Харків в лінії виробництва тротуарних плит. | |
| |  | | --- | | 1. Виявлено, що більшість віброплощадок, що використовуються при виробництві залізобетонних та бетонних конструкцій не дозволяють регулювати вплив інтенсивності на бетонну суміш та не відповідають нормам виробничого акустичного тиску , що вони створюють. 2. Розкрита перспективність використання віброплощадок з асиметричним режимом коливань, у приводі яких використовується гумовокордний елемент. Запропонована схема низькочастотної віброплощадки на еластичних оболонках, що захищена патентом РФ 2129050. Попередній аналіз показав необхідність проведення спеціальних досліджень для виявлення параметрів запропонованого класу машин. 3. Створено математичну модель вібросистеми з урахуванням опору бетонної суміші. 4. Виявлені залежності, що складають змінні жорсткості та площі контакту напірного рукава під дією зовнішнього зосередженого радіального навантаження та внутрішнього тиску стисненого повітря. 5. Отримані залежності для визначення амплітуди, швидкості, прискорення, витрат повітря від тривалісті та частоти вібрації з урахуванням опору бетонної суміші. Складена програма для визначення напруженого стану у виробі, режимів коливання та стану пневмосистеми за допомогою ПЕОМ. 6. Експериментальними дослідженнями підтверджена ефективність використання запропонованого класу вібраційних машин.   6.1. Експериментально отримані залежності статичної жорсткості, модуля пружності та ширини контакту напірного рукава з поверхнею столу від зосередженого радіального навантаження. Виявлені умови стійкої роботи напірного рукава.  6.2. Визначений коефіцієнт пропорційності динамічного модуля пружності оболонки, як гумовокордного композита, що лежить в межах кЕ=1, 5... 1,8.  6.3. Отримані значення динамічного тиску бетонної суміші у зоні контакту з робочим органом, які знаходяться в межах sБ=(210…240)10-4МПа і залежать від висоти виробу, способу формування та складу бетонної суміші.  6.4. Розбіжність результатів теоретичних та експериментальних досліджень для розмаху коливань, швидкості, прискорення робочого органа та тиску стисненого повітря в оболонці не перевищує 15%, а для ширини контакту та жорсткості напірного рукава - 8%.  6.5. На підставі факторного експерименту, отримане рівняння регресії для визначення міцності бетону на стиск від технологічних (тривалість вібрування, витрати цементу та В/Ц) і конструктивних (тиск стисненого повітря та частота вібрації) параметрів. Визначені раціональні діапазони наведених параметрів: частота вібрації 15-17Гц, В/Ц 0,5-0,53, витрати цементу 370-380 кг., тривалість ущільнення 55-70 с., тиск повітря 0,13-0,15 МПа.  7. На підставі теоретичних та експериментальних досліджень розроблена низькочастотна віброплощадка на еластичних оболонках, що дозволить змінювати частоту та амплітуду коливань під час роботи та залежно від ваги виробу, що формується.  8. Асиметричний режим коливань, реалізований на дослідницькій експериментальній віброплощадці, дозволяє знизити тривалість формування виробу до 40... 70 с., отримати приріст міцності виробу на стиск у 1,15...1,3 рази у порівнянні з виробом, відформованим на віброплощадці з гармонійними режимами вібрації з частотою 50 Гц для рухомих бетонних сумішей класу П2  9. Складено методику інженерного розрахунку віброплощадки на еластичних оболонках, що дозволило виготовити дослідницький зразок машини. Запропоновано схему автоматичного управління процесом ущільнення з урахуванням напруженого стану в бетонній суміші. Доведено рівень шуму віброплощадки на еластичних оболонках до 85 дБА. Використання віброплощадки в лінії виробництва тротуарної плити при АТЗТ ЗБК№5 м. Харкова дозволило знизити витрати цементу на 8-10%. | |