

Винахід відноситься до будівництва, зокрема до пристроїв для фактурної обробки поверхні природного каменю або її вирівнювання та надання необхідної форми. Відомий віброударний пристрій, у складі якого рама закріплена за допомогою жорсткого пружного елемента до наголовника, посадженого на заглиблений елемент, наприклад, палю.

На рамі пружно установлена ударна частина, на якій за допомогою пружного елемента великої жорсткості (гумових прокладок) закріплений вібробуджувач спрямованої дії.

До наголовника прилаштоване кувадло.

Під час роботи вібробуджувача зусилля від нього передаються через пружний елемент ударній частині, яка здійснює віброудар по кувадлу. Від ударного навантаження та власної ваги віброударного пристрою відбувається заглиблення палі у ґрунт. [1]

Відомий також віброударний пристрій, який складається з рамки-наголовника з вмонтованим в ньому вібробуджувачем спрямованої дії з ударною частиною. Поміж вібробуджувачем та рамкою знизу та зверху установлені пружні елементи у вигляді пружини. Наголовник спирається на кувадло, яке в свою чергу монтується на заглибленому елементі, наприклад, палі. Під час роботи віброударного пристрою вібробуджувач ударною частиною завдає удару по кувадлу. Завдяки удару та власній ваги здійснюється заглиблення палі у ґрунт. [2]

Недоліком описаних віброударних пристроїв є те, що заглиблюваний елемент, наприклад, паля, навантажена власною вагою віброударного пристрою, тобто сила від ваги віброударного пристрою та сила удару по кувадлу сприяє заглибленню палі в ґрунт, а при спрямуванні сили вібробудівника вгору ударна частина рухається догори і не діє на кувадло. При цьому зусилля, виникаючі в пружних елементах, менше власної ваги віброударного пристрою. В такому разі, паля не рухається вгору і не відривається від забою (зони контакту палі з ґрунтом).

Задача винаходу - збільшення ефективності роботи бучардовочного віброударного пристрою.

Ця задача вирішується за рахунок того, що в бучардовочному віброударному пристрої, який складається з корпусу, усередині котрого розташований підпружинений вібробуджувач спрямованої дії, ударної частини та кувадли, згідно винаходу підпружинене знизу та зверху кувадло спільно з бучардою розташоване між корпусом та вібробуджувачем. При цьому жорсткість робочих

пружин, розташованих між вібробуджувачем та кувадлом, а також кувадлом та корпусом, більше жорсткості компенсаційних пружин в 1,5-2 рази, а при прикріпленні одним кінцем до кувадли направляючі робочих та компенсаційних пружин з другого кінця оснащені парою гвинт-гайка.

Винахід пояснюється кресленням.

До складу бучардовочного віброударного пристрою входять:

вібробуджувач 1 з жорсткою приєднаною до нього ударною частиною 2, робочі пружини 3, підпружинену знизу і зверху кувадлу 4 з бучардою 5 та корпус 6. Робочі пружини 3 розташовані в прикріплених одним кінцем до кувадли 4 направляючих 7, вільно проходячих в них через корпус 6, а зверху - через вібробуджувач 1. Компенсаційні пружини 8 розташовані в тих же направляючих 7. Попереднє стиснення компенсаційних і робочих пружин здійснюється за допомогою пари гвинт-гайка 9.

Бучардовочний віброударний пристрій установлюється на механізований або ручний візок 10 з метою необхідного позиціонування пристрою відносно оброблюваного виробу 11, який розміщений на жорсткій основі 12.

Жорсткість робочих пружин 3 більше жорсткості компенсаційних пружин 8 у 1,5-2 рази, що забезпечує вищу ефективність роботи пристрою.

Пристрій являє собою двохмасову пружну систему: перша маса - маса вібробуджувача 1 з ударною частиною 2, друга маса - маса кувадли 4 з бучардою 5 закріплена з допомогою пружних елементів (пружини 3 та 8) на корпусі 6.

Перша маса з'єднана з другою масою пружинами 3 і 8, так як і друга маса з корпусом пристрою.

При направленому коливанні вібробуджувача та завданні удару по кувадлу, друга маса (кувадло з бучардою) здійснює зворотньо-поступовий рух відносно корпусу 6, а бучарда при цьому виконує необхідну роботу.

Пара гвинт-гайка 9 дозволяє забезпечити необхідне стиснення робочих 3 та компенсаційних 8 пружин та дозволяє регулюванню зазор між ударною частиною 2 та кувадлом 4.

Пристрій працює таким чином:

Після закріплення пристрою на механізований або ручний візок 10 та позиціонування його відносно оброблюваного виробу 11 вмикають вібробуджувач 1. Рухаючись вібробуджувач догори здійснюється розстиснення попередньо стиснутих робочих пружин 3, вони подовжуються. В той же час компенсаційні пружини 8 стискаються та укорочуються. В результаті наковальня 4 з бучардою 5 рухається відносно корпусу 6 вгору. При цьому утворюється зазор 6 між бучардою та оброблюваним виробом. Рух догори сприяє зусиллю від накопиченої енергії в робочих пружинах 3 та заважає зусиллю, необхідному для стиснення компенсаційних пружин 8. Зважаючи на те, що жорсткість компенсаційних пружин в 1,5-2 рази менше жорсткості робочих пружин зазор 6 кувадли з бучардою 5 від оброблюваного виробу 11 буде значно більшим чим при однаковості жорсткості робочих та компенсаційних пружин. Зусилля від накопиченої енергії в робочих пружинах 3 спонукає підскок догори вібробуджувача 1 відносно кувадли 4 при одночасному стисненні компенсаційних пружин 8.

Враховуючи, що жорсткість компенсаційних пружин в 1,5-2 рази менше жорсткості робочих, то підскок буде значно більшим, чим при однаковій жорсткості робочих та компенсаційних пружин. Це збільшує ефективність удару вібробуджувача.

Рух вібробуджувачем 1 донизу з ударною частиною 2 здійснює стиснення робочих пружин 3 відносно корпусу 6 і розстиснення компенсаційних пружин 8. Вібробуджувач ударною частиною 2 завдає удар по кувадлу 4, яка разом з бучардою продовжує рухатись вниз, заглиблюючись в оброблюваний виріб 11.

При цьому продовжують стискатись робочі пружини, розташовані між кувадлом та корпусом. Таким чином, збільшення ефективності роботи пристрою забезпечується за рахунок пружної підвіски другої маси - кувадли 4 з бучардою 5 відносно корпусу 6 та вібробуджувача 1 з ударною частиною 2, а також за рахунок більшої жорсткості в 1,5-2 рази робочих пружин відносно жорсткості компенсаційних пружин.

Впровадження пропонуємої конструкції бучардовочного віброударного пристрою дозволить зменшити витрати на виготовлення та експлуатацію бучардовочних пристроїв, особливо в порівнянні з пристроями пневматичними та гідравлічними, які в теперішній час використовуються у виробництві. Запропонована конструкція пристрою може застосовуватись для бучард з кількістю зубків: 5; 9; 16; 25; 36; 64 та 100.

