

ПРАКТИКА

Задача 1

Обертова піч для отримання цементного клінкеру має діаметр 5м, через 6 хвилин після початку обертання піч обертається з частотою 1 об / хв. Знайти кутову швидкість печі, лінійну швидкість точок на її поверхні і число оборотів за 6 хв.

Рух вважати рівноприскореним.

Задача 2

Для подрібнення будівельних матеріалів використовується кульовий млин. В його барабан, що обертається відносно горизонтальної осі, закладають матеріал, який роздроблюється і металеві кулі діаметром 80 мм. При збільшенні швидкості обертання барабана, кулі притискаються до його поверхні (так званий критичний режим). При якій мінімальній частоті обертання ($v_{кр}$) це відбувається? Визначити робочу частоту складову $v_{роб} = 0,8 v_{кр}$ (Діаметр куль становить 1/20 його діаметра).

Задача 3

Визначити мінімальну частоту обертання форми при формуванні бетонної суміші методом центрифугування порожнистої циліндричної бетонної труби внутрішнім діаметром 500 мм.

Задача 4

Оцінити граничне значення частоти обертання при якій буде зруйнований сталевий диск радіусом 0,4 м і товщиною 0,2 м., що обертається. Після досягнення межі міцності на розрив, межа міцності якої $\sigma = 300$ МПа.

Задача 5

На вал електричного вібратора (двигуна) насаджений ексцентрик масою 22 кг. Відстань від його центру мас до осі обертання 10мм. Знайти значення періодично діючої (обурює) сили і частоту вібрацій, якщо частота обертання вала рухається 2000 об / хв. Як, маючи два однакових вібратора, отримати коливання, спрямовані вертикально?

Задача 6

Залізобетонний виріб формується на віброплощадці при коливаннях із амплітудою 0,3 мм і частотою 50 Гц. Знайти значення максимальної швидкості,

інтенсивності вібрацій і збурюючу силу віброплощадки, якщо підйомна сила дорівнює 60 кН. На віброплощадку поклали вантаж. За яких умов він буде віддалятися від неї?

Задача 7

Палю масою 100 кг забивають в ґрунт механічним молотом, маса байка якого 240 кг. Боєнь вільно падає з висоти 3 м. Знайти глибину занурення палі при ударі, якщо середня сила опору ґрунту 100 кН. Як зміниться глибина занурення палі, якщо при незмінних технічних параметрах машини використовувати ударно-вібраційний метод? (Вважати, що опір ґрунту при заміні методу заглиблення палі зменшився в 5 разів).

Питання:

1. Перерахувати основні кінетичні характеристики обертального і коливального рухів. Що називається вібраціями?
2. Чому машини і механізми, де використовується обертальний рух, називається відцентровими, а сили, які утримують матеріальну точку на її траєкторії при русі по колу, доцентровими?
3. Як змінюється характер руху куль в кульовім млині при зміні швидкості його обертання? Виведіть формулу, що зв'язує критичну частоту обертання і внутрішній діаметр барабана млина. $[v_{кр}] = об / хв$.
4. Які існують методи подрібнення сировини? Чим відрізняється дроблення і помел сировини?
5. Чому при збільшенні швидкості обертання може відбуватися розтрощення обертового елемента (вала і т.д.)? Чому необхідне балансування?
6. Який принцип роботи дебалансного вібратора? За яким законом змінюється збурююча (відцентрова) сила?
7. У чому перевага вібраційного млина в порівнянні з кульовим? Що являє собою планетарний млин?
8. Як здійснюється дроблення матеріалу в конусній, вібраційній дробарці?
9. Опишіть технологію віброущільнення бетонної суміші. Як виглядає суміш після віброущільнення?

10. Як здійснюється віброзанурення палі? Як впливають вібрації, що створюються дебалансами на ґрунт?