

РОЗРАХУНКОВА СХЕМА ГІДРОМОЛОТУ ДЛЯ ЗОНДУВАННЯ ГРУНТІВ

Іскович-Лотоцький Ростислав, д.т.н., професор, зав. каф. МРВОАВ,
Івашко Євеній, аспірант каф. МРВОАВ,
Вінницький національний технічний університет, Україна

Важливою складовою проектування машин, механізмів та систем загалом є розрахунковий аналіз. Сучасні темпи розвитку ЕОМ дозволяє використовувати їх для проектного розрахункового аналізу, що значно полегшує розробку нового обладнання. [1]

Першим етапом підготовки вихідних даних для розрахункового аналізу являється створення та опис розрахункової моделі, в якій мають бути описані усі складові елементи які об'єднані в єдину систему. Дана модель пояснює усі математичні параметри об'єкта аналізу. В зв'язку з цим була складена розрахункова модель гідромолоту для зондування ґрунтів та відповідний опис до неї. [2-4]

На рис. 1 показана розроблена розрахункова схема гідромолоту для зондування ґрунтів [5]. Гідромолот містить гідронасос, який працює з постійною продуктивністю Q_n , та зв'язаний з корпусом масою m_m напірною гідролінією довжиною l_n та перерізом f_n . До поршня виконавчого гідроциліндра, площею поперечного перерізу f_1 і масою m_1 жорстко кріпиться шток, амортизатор, штанга і зонд з відповідними масами m_a , $m_{ш}$, m_3 . В масу m_1 відразу враховано масу поршня та штоку гідроциліндра гідромолота.

Поршень, який має початковий робочий об'єм $W_{ц}$, підтиснений пружиною з жорсткістю c_2 . Пружини які встановлені на шпильки мають жорсткість c_3 та призначені для повернення поршня у вихідне положення. У сидлі виточки корпусу вібрмолота встановлена кулька з масою m_2 та перерізом f_2 , яка підтискається золотником з масою m_3 та перерізом f_3 . Поршень з масою m_4 та перерізом f_4 , який підтискається до золотника пружиною з жорсткістю c_1 , яка може регулюватися за допомогою регулювального гвинта.

Зливна магістраль з'єднує порожнину гідроциліндра з баком та має довжину $l_{зл}$ та переріз $f_{зл}$. Дросель з'єднаний з магістраллю довжиною $l_{др1}$ і перерізом $f_{др1}$ застосовується для полегшеного запуску вібрмолота. Дроселі з'єднані магістралями довжиною та перерізом відповідно $l_{др2}$, $l_{др3}$ та $f_{др2}$, $f_{др3}$, призначені для зливу робочої рідини яка може скупчуватися в порожнині встановлення пружин.

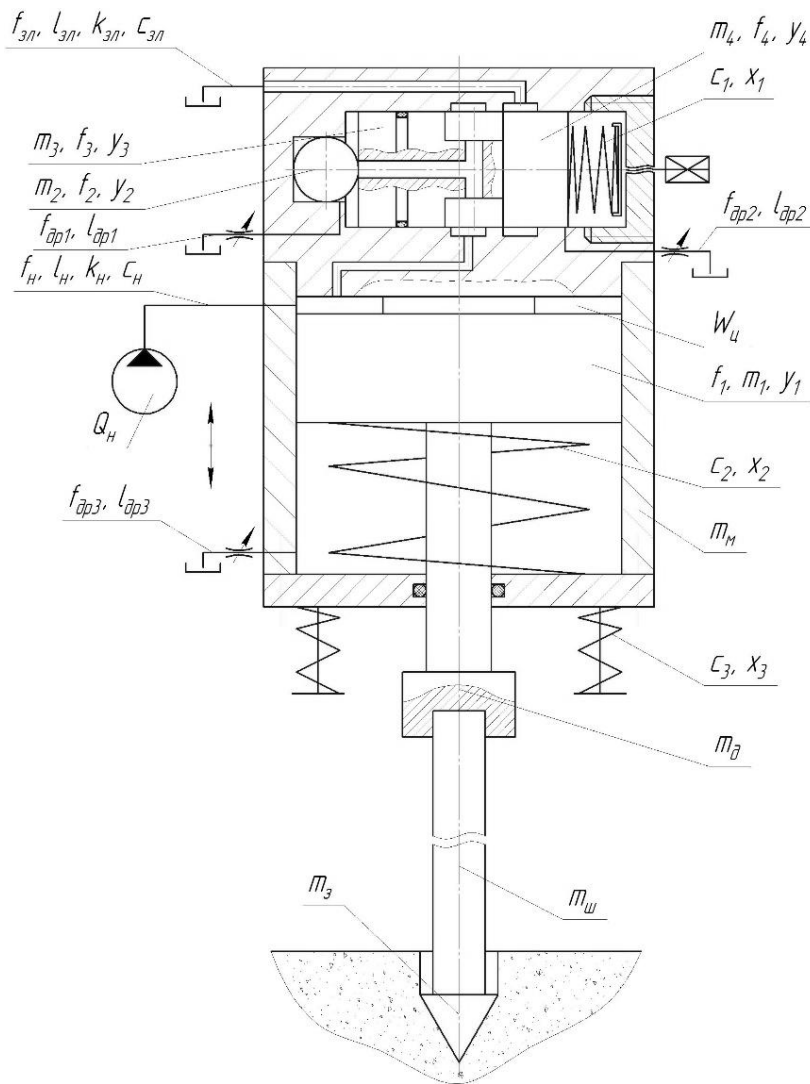


Рисунок 1 – Розрахункова схема гідромолота

Список використаної літератури

1. Краскевич В.Е, Зеленский К.Х., Гречко В.И. Численные методы в инженерных исследованиях. - К.: Вища школа, 1986. – 263с.
2. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. – М.: Наука, 1981. – 487с.
3. Бахвалов Н. С. Численные методы. – М.: Наука, 1973. – 632с.
4. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. – М.: Наука, 1989. – 430с.
5. Советов В.Я., Яковлев С. А. Моделирование систем. – М: Высшая школа, 1985. – 271с.