

**Заболотный К.С. д.т.н., профессор, Рутковский М.А., к.т.н., ассистент,
Нагорная О.Ю. студентка гр. ГМммС-12-1**

*(Государственное ВУЗ «Национальный горный университет», г. Днепропетровск,
Украина)*

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ ПРОТИВОВЕСА ШАХТНОЙ ПОДЪЕМНОЙ МАШИНЫ МПМН-5Х4

Подъемные установки с противовесом применяют в том случае, когда в стволе не могут быть размещены четыре подъемных сосуда, что бывает при расположении двух подъемных установок в одном стволе. Одна из этих установок одноклетевая (или скиповая) с противовесом.

Установки с противовесом в последнее время широко применяют при многоканатных подъемных системах на шахтах, где разработка месторождения всегда ведется на нескольких горизонтах. Как показывает практика, две односкиповые установки с противовесами выгоднее одной двухскиповой установки, так как при этом обеспечивается независимость работы с нескольких горизонтов, устраняется влияние вытяжки каната и повышается надежность работы, поскольку при возможном выходе из строя одной установки сохраняется возможность работы второй установки.

Противовес, также как и подъемный сосуд, с помощью своего каната перемещается в стволе и необходим для уравнивания собственной массы подъемного сосуда и части полезного груза.

Правила безопасности устанавливают повышенные требования к прочностным характеристикам всех узлов шахтной подъемной машины включая противовес.

Цель работы – разработка компьютерной модели противовеса шахтной подъемной машины МПМН-5х4.

Идея работы – Использование современных методов компьютерного моделирования для решения задачи определения зависимости напряжений в раме противовеса от ее конструктивных параметров.

Основные параметры противовеса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметров	Значение
Тип подъема	Многоканатный
Масса противовеса клетки с подвесными устройствами, т.	13
Средняя скорость подъема, м/с.	8
Тип головных канатов:	Круглопрядные
Типы уравнивающих канатов:	Круглопрядные
Направляющие проводники:	Рельсовые
Тип направляющих устройств:	Трехвтулковые

Противовес состоит из сварной рамы призматической формы с горизонтальным днищем. Коуш расположен симметрично относительно рамы и опирается со стороны передней стенки на ось, а со стороны задней стенки – на швеллерную балку, соединяющую боковые стенки рамы. Ось вращения закреплена на раме. Вверху на

боковых стенках кузова укреплены разгрузочные втулки. На раме противовеса с обеих сторон укреплены направляющие опоры.

На рисунке 1 представлена компьютерная модель противовеса подъемной машины МПМН-5х4. Противовес состоит из следующих элементов: 1 – зажимы; 2 – коуш; 3 – направляющие; 4 – рама; 5 – груз; 6 – направляющие устройства.

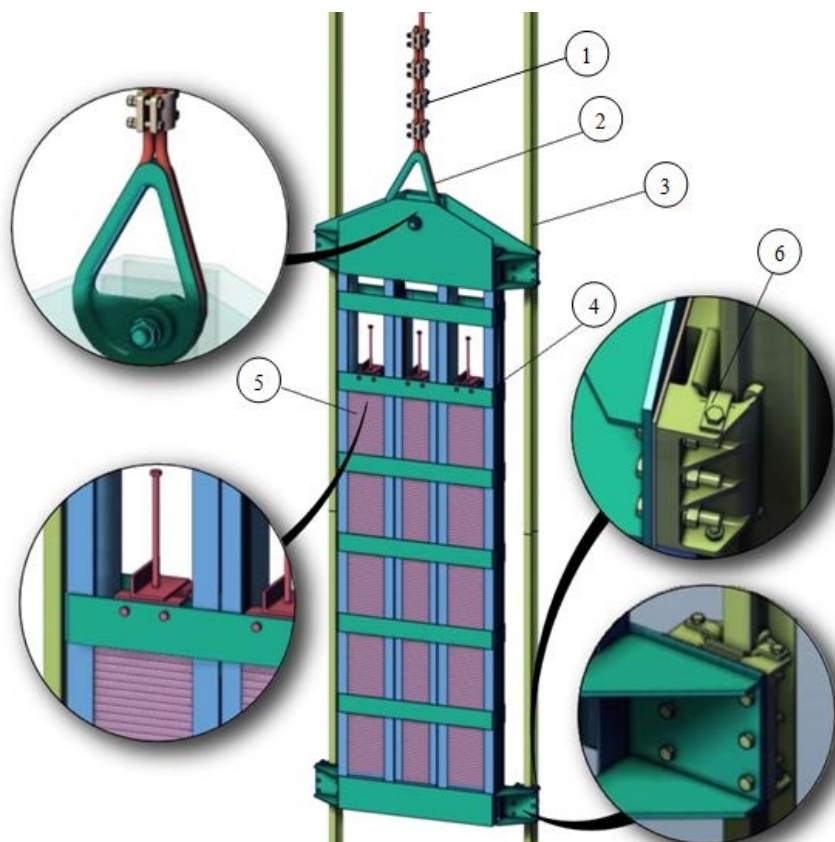


Рисунок 1 – Компьютерная модель противовеса подъемной машины МПМН 5х4

Вывод:

Разработана компьютерная модель противовеса для определения зависимости напряжений в сварной раме противовеса от ее конструктивных параметров, и последующей модернизации.

Литература

1. *Завозин Л.Ф. Шахтные подъемные установки. Изд. 2-е, переработ. и доп. М., «Недра», 1975, 368с.*
2. *Федорова З.М., Хаджиков Р.Н., Качеровский В.М. Рудничные подъемные установки. Издательство «Недра», Москва, 1966, 305 с.*