

РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОГО ПРОЄКТУ ПРИВОДУ МЕХАНІЗМУ ПЕРЕМІЩЕННЯ ДРОБАРКИ ТИПУ ДФМ-20М

НТУ «Дніпровська політехніка»

Куц О.В.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Панченко О.В

Метою роботи, освітленої в статті, є визначення параметрів і розробка конструкторської документації приводу механізму переміщення дробарки ДФМ-20М. Для досягнення мети основна задача кваліфікаційної роботи поділена на такі основні етапи:

- Виконання аналізу умов експлуатації і конструкції механізму переміщення дробарки ДФМ-20М.
- Розробка компоувальної схеми механізму переміщення дробарки ДФМ-20М.
- Розрахунок параметрів та підбір стандартних виробів механізму переміщення дробарки.
- Розробка конструкції та комп'ютерної моделі механізму переміщення дробарки ДФМ-20М.
- Розробка технічної документації механізму переміщення дробарки ДФМ-20М.

Дробарка ДФМ-20М призначена для дроблення замерлих брил вугілля на решітці приймального бункера. Працює наступним чином: у вихідному положенні машина стоїть перед бункером поза зоною подрібнення мерзлого вугілля; для приведення її у роботу включається привід виконавчого органу, потім включається привід механізму пересування. Переміщуючись по рейках вперед, машина різцями виконавчого органу подрібнює великі шматки вугілля по всій ширині решіток приймального бункера, далі вони провалюються вниз. Привід механізму пересування забезпечує переміщення машини вперед та назад.

Компоувальна схема (рисунок 1) виконана з міркувань, що для покращення зчеплення колеса з рейкою дробарка обладнується усіма приводними колесами. Щоб не встановлювати окремо привід для кожного колеса, необхідно використовувати один електродвигун і редуктор, у якого передбачено чотири вихідних хвостовика. Двигун механізму переміщення встановлено на рамі нижньої площадки корпусу, тому між спеціальним редуктором і двигуном необхідно встановити вертикальний одноступінчастий редуктор, який дозволить компенсувати вертикальну відстань між валом двигуна і спеціальним редуктором.

Розрахунок ходового колеса здійснюється за напруженнями, що враховують об'ємний напружений стан у контактній області колеса з рейкою. Розраховують напруження зминання та контактні напруження.

Діаметр колеса та тип рейки обирається за стандартами та технічними умовами на колеса та рейки, виходячи з величини максимального статичного

навантаження на колесо. В якості матеріалу колеса обрано Сталь 50Г2 з наступним загартуванням до твердості НВ 300.

При переміщенні машини по рейках двигун механізму переміщення долає опір сил тертя. Загалом до сил, які впливатимуть на потужність двигуна належать:

- Сила опору, що діє на колесо, з урахуванням коефіцієнта тертя реборд;
- Сила опору від проковзування колеса;
- Сила опору переміщенню;
- Сила опору на виконавчому органі машини.

Потужність двигуна обчислено з урахуванням загального ККД приводу. Обрано електродвигун з потужністю 5,5 кВт, частою обертання 750 об/хв.

Наступним етапом було визначення загального передатного числа механізму та розподілення його між двома редукторами. Таким чином, обрано стандартний редуктор одноступеневий з передатним 4, а передатне число спеціального редуктора складає 17,67.

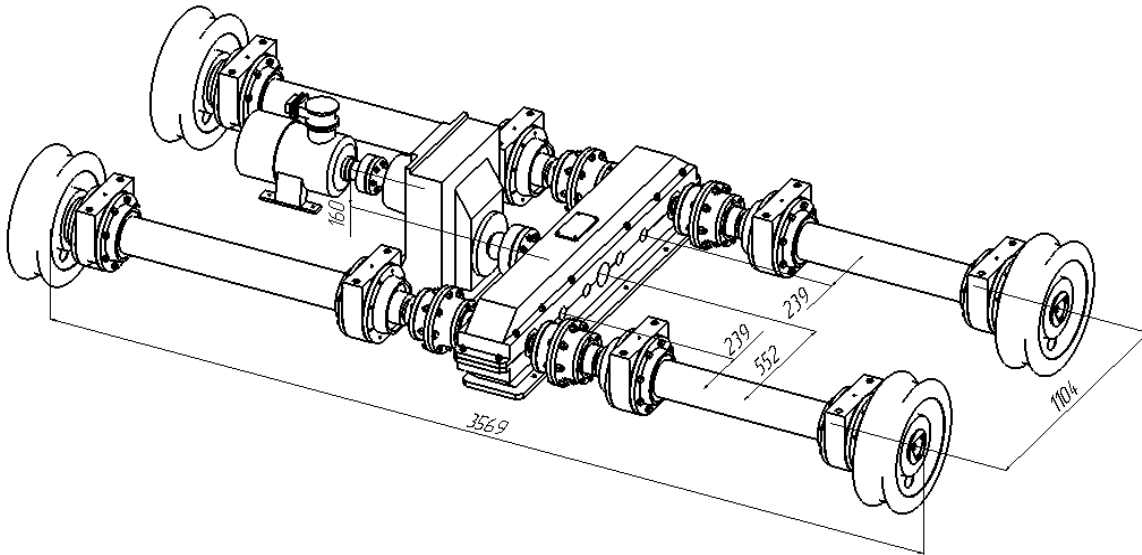


Рис. 1 Компонувальна схема механізму переміщення дробарки

Після проведення розрахунків для побудування епюр та прийняття відповідних геометричних параметрів з конструкторських міркувань було створено комплект технічної документації, один з основних креслеників якого можна побачити на рисунку 2.

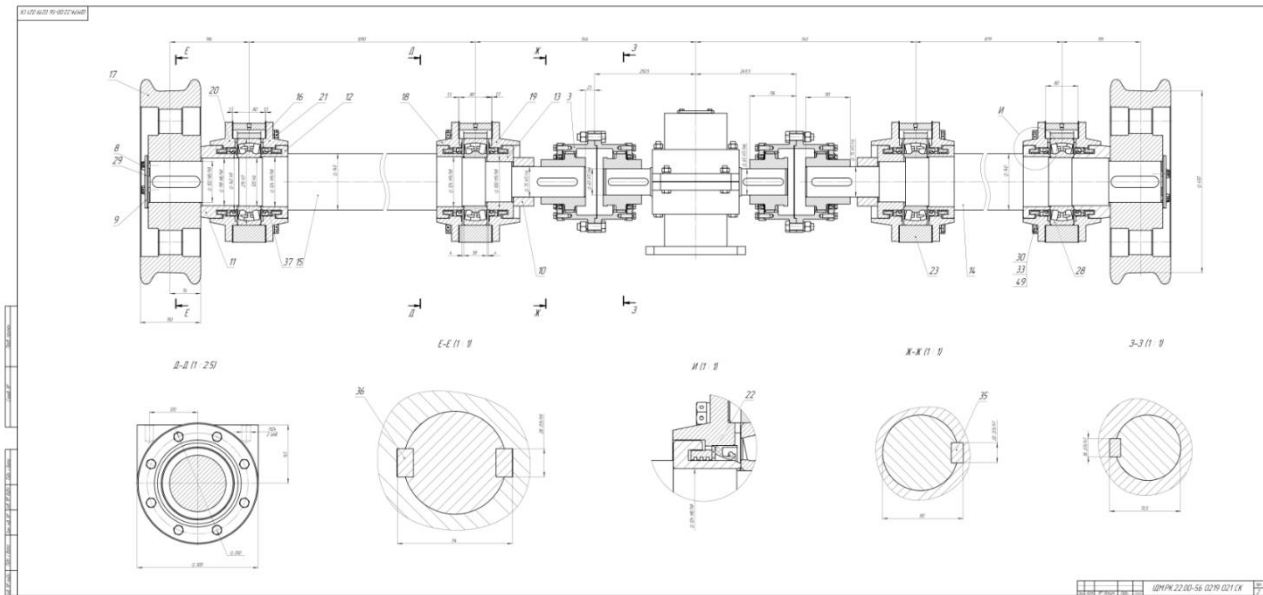


Рис. 2 Кресленик приводу механізму переміщення в перерізі

Отже, актуальне технічне завдання, розробка технічного проекту механізму переміщення дробарки типу ДФМ-20М, виконано.

Перелік посилань:

1. Подъёмно-транспортные машины [Текст]: учеб. для машиностроит. спец. вузов.- Александров, М.П. – 6-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1985. – 520 с., ил.
2. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. Т. 1. – 8-е изд., перераб. и доп. Под ред. И. Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2001. – 920 с.
3. Примеры расчетов кранов, издание 4-е переработаное и дополненное Павлов Н.Г. ./ 1976. – 117 с.