

Министерство образования и науки Украины
Государственное высшее учебное заведение
«Национальный горный университет»

Доклад на тему:

Модернизация туннельной сушилки 5,5x45 м с
детальной разработкой привода вращения

Выполнил:
студент V курса
группы ГМК-13-1с

Бережной Д.В
Руководитель: доц., к.т.н.
Кухарь В.Ю

Объект разработки

- Туннельная сушилка используется в технологическом цикле сушки окатышей на Комсомольском горно-обогатительном комбинате
- Объектом разработки является привод вращения туннельной сушилки

Техническая проблема

- Малая мощность существующих двигателей обуславливает низкую эффективность сушки и приводит к неполному обеспечению завода сушкой продукции

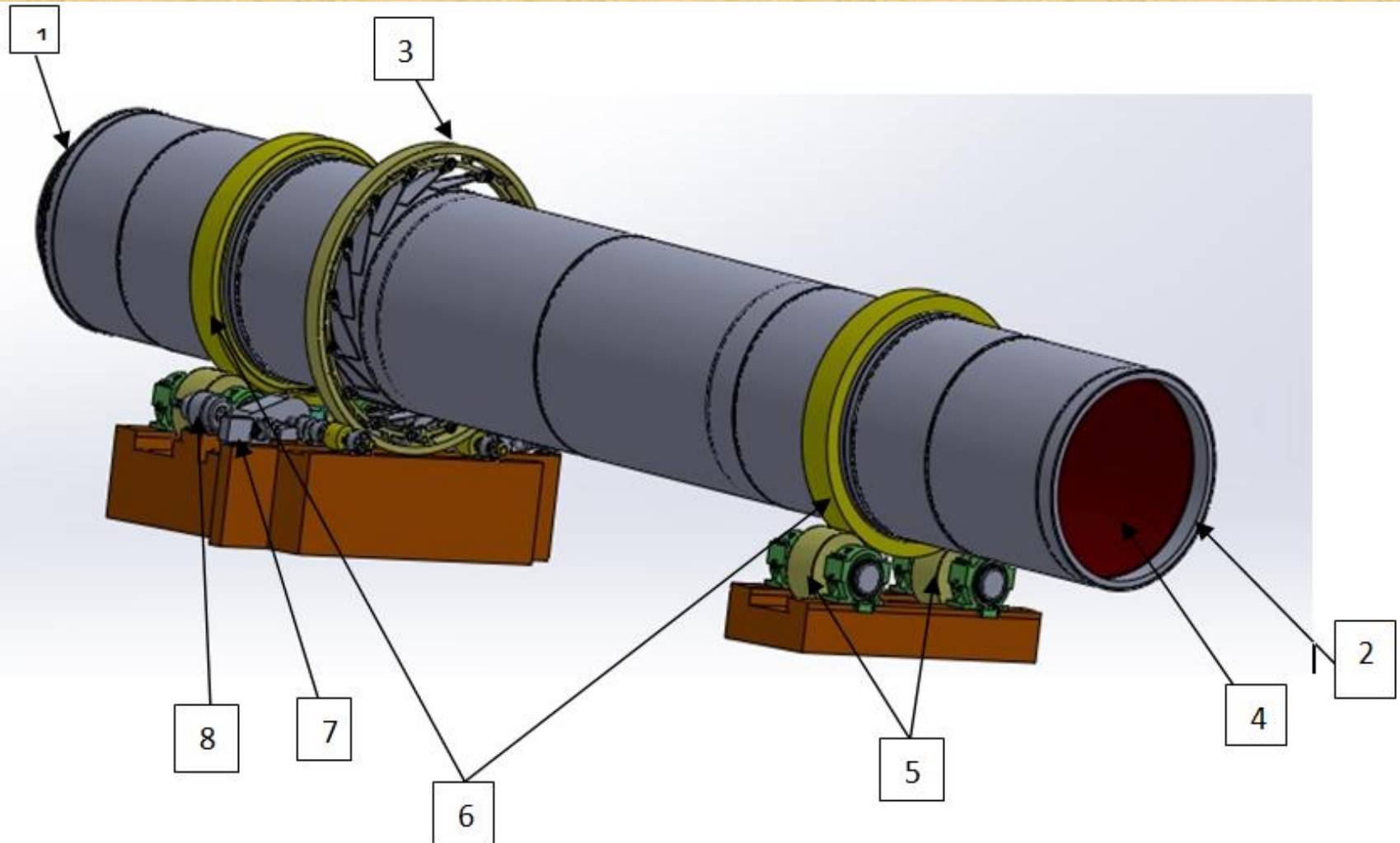
Актуальность технической задачи

- Актуальность проекта обусловлена необходимостью увеличения производительности туннельной сушилки при минимальных затратах на реализацию проекта

Пути решения

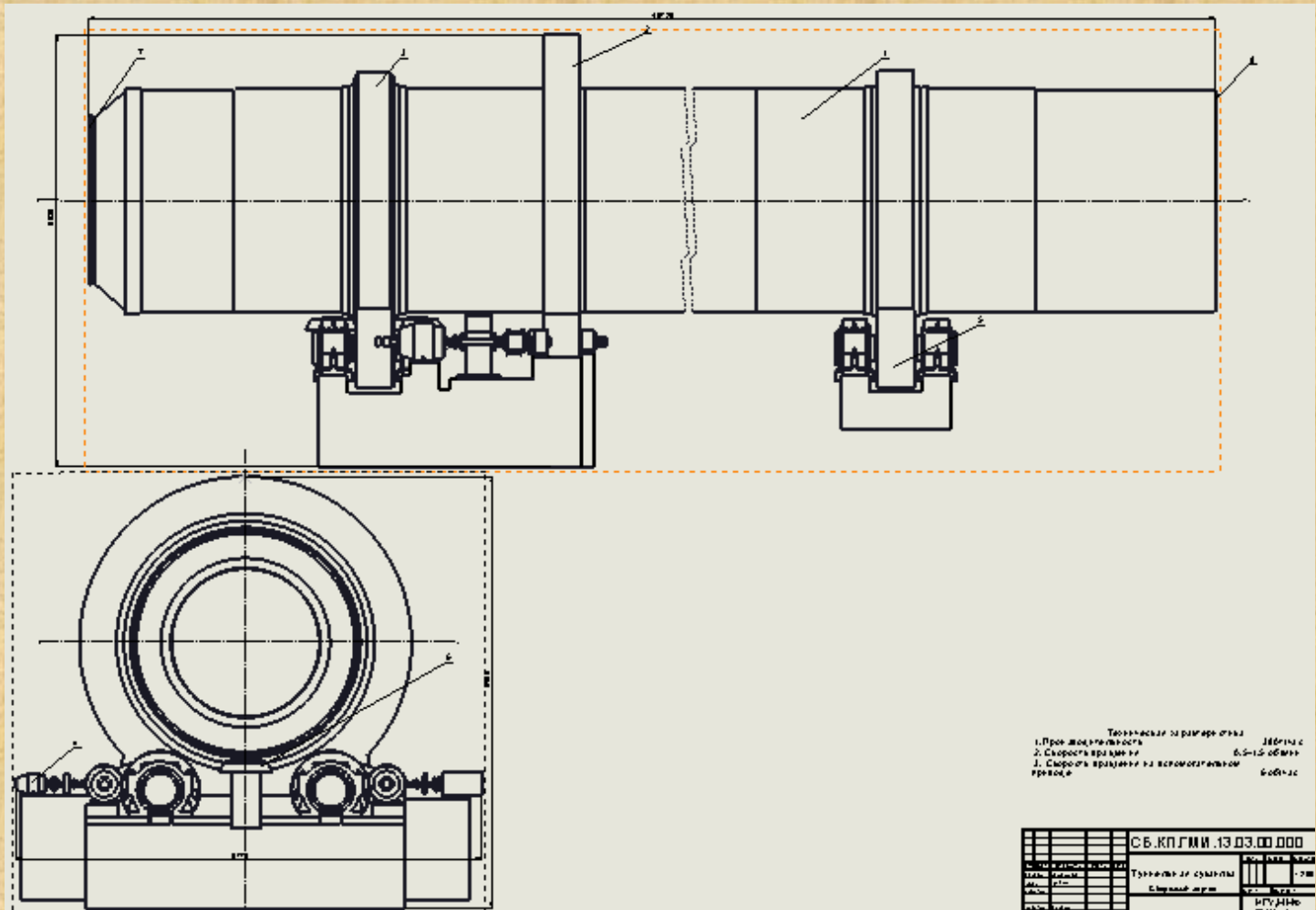
- В качестве повышения производительности туннельной сушилки было принято решение увеличить мощность электродвигателя

Базовый вариант Туннельной сушилки



1- Загрузочная камера; 2 – разгрузочная камера; 3 – зубчатое колесо; 4 – огнеупорный кирпич; 5 – опорные ролики; 6 – бандаж; 7 – аварийный дизельный двигатель; 8 - электродвигатель

Чертеж туннельной сушилки



Определения частот вращения валов и барабана привода

$$n_1 = n_2 = n_{эд} = 975 \text{ об/мин}$$

n_1 вал электродвигателя

$$n_3 = \frac{n_2}{U_{зк}} \text{ об/мин}$$

n_2 входной вал редуктора

$$n_3 = \frac{975}{60} = 16,25 \text{ об/мин}$$

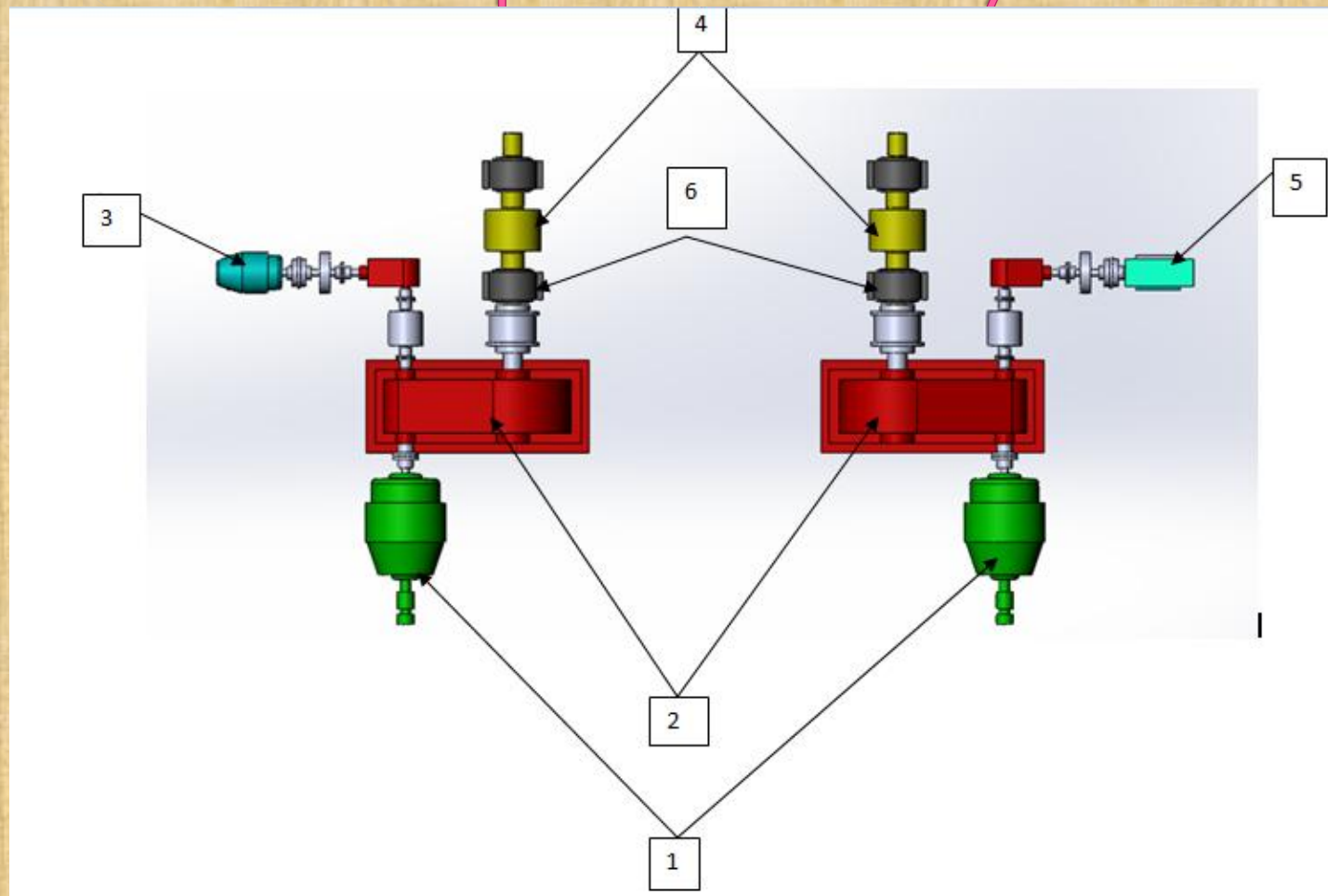
n_3 выходной вал редуктора

$$n_4 = \frac{n_3}{U_{зц}} \text{ об/мин}$$

$$n_4 = \frac{16,25}{5,1} = 3,18 \text{ об/мин}$$

n_4 барабан

МОДЕЛЬ ПРИВОДА СУШИЛКИ



1 – главный привод; 2 – редуктор; 3 – вспомогательный привод; 4 – опорные ролики; 5 – резервный дизельный двигатель; 6 – опоры для роликов

Выбор электродвигателя

Требуемая мощность электродвигателя

$$N_{q\beta} = \frac{N_p}{\mu_{общ}} + \frac{300}{0,811} = 369,90 \text{ кВт}$$

где $\mu_{общ} = \mu_p * \mu_{12} = 0,96^3 * 0,92 = 0,811$ Общий КПД привода

Требуемая частота вращения ротора электродвигателя

$$n_{q\beta} = n_p * V_{общ} = 15 * 761,85 = 1142,8 \text{ об/мин}$$

$$V_{общ} = V_p * V_{12} = 58,39 * 13 = 759,07$$

Общее передаточное число привода 759,07

По требуемой мощности и частоте вращения был принят двигатель

ОР6583

Выводы:

- Разработана 3D модель туннельной сушилки в SolidWorks,
- принят электродвигатель мощностью 370 кВт
- произведен расчет валов и барабана привода
- Таким образом техническая проблема решена

Доклад окончен.
Спасибо за внимание