



Усовершенствование энергохозяйства турбинного участка ТЭЦ

СУТЬ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ЗАМЕНЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПИТАТЕЛЬНОГО НАСОСА НА ПАРОВУЮ ТУРБИНУ - ТУРБОПРИВОД.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ВЕДЕТСЯ ДРОССЕЛИРОВАНИЕМ. РЕГУЛИРОВАНИЕ ДРОССЕЛИРОВАНИЕМ КРАЙНЕ НЕЭКОНОМИЧНО И ВЕДЕТ К БЫСТРОМУ ИЗНОСУ НАСОСА И АРМАТУРЫ.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТУРБОПРИВОДА РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПИТАТЕЛЬНОГО НАСОСА ПРОИЗВОДИТСЯ ИЗМЕНЕНИЕМ ЧИСЛА ОБОРОТОВ РОТОРА. ТАКОЙ ВИД РЕГУЛИРОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ ЭКОНОМИЧНЫМ. КРОМЕ ТОГО, ПРИМЕНЕНИЕ ТУРБОПРИВОДА ПРИВОДИТ К УМЕНЬШЕНИЮ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЭЦ.

ЕЩЕ ОДИН ВЕСОМЫЙ ФАКТОР ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЙ ПРОВЕДЕНИЕ ПОДОБНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ: ДЕФИЦИТ ПОТРЕБИТЕЛЯ ПАРА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ, КОТОРЫЙ ПРИВОДИТ К СНИЖЕНИЮ РАСПОЛАГАЕМОЙ МОЩНОСТИ СТАНЦИИ ИЗ-ЗА НЕВОЗМОЖНОСТИ ПОЛНОЙ ЗАГРУЗКИ ТУРБИН ТИПА ПТ. ПОТРЕБНОСТИ ЖЕ В ОТПУСКЕ ТЕПЛА ВОЗРАСТАЮТ НА СТОЛЬКО, ЧТО ВЫНУЖДЕНЫ ПОКРЫВАТЬСЯ ЗА СЧЕТ ПИКОВЫХ ИСТОЧНИКОВ. В ЭТОЙ СВЯЗИ, ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ТЭЦ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВЗАМЕН ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПИТАТЕЛЬНОГО НАСОСА ТУРБИНУ, ПАР НА КОТОРУЮ БУДЕТ ПОСТУПАТЬ ИЗ КОЛЛЕКТОРА 13 АТА, А ОТРАБОТАННЫЙ ПАР ПОДАВАТЬСЯ В ТЕПЛОФИКАЦИОННЫЙ КОЛЛЕКТОР 1,2-2,5 АТА.

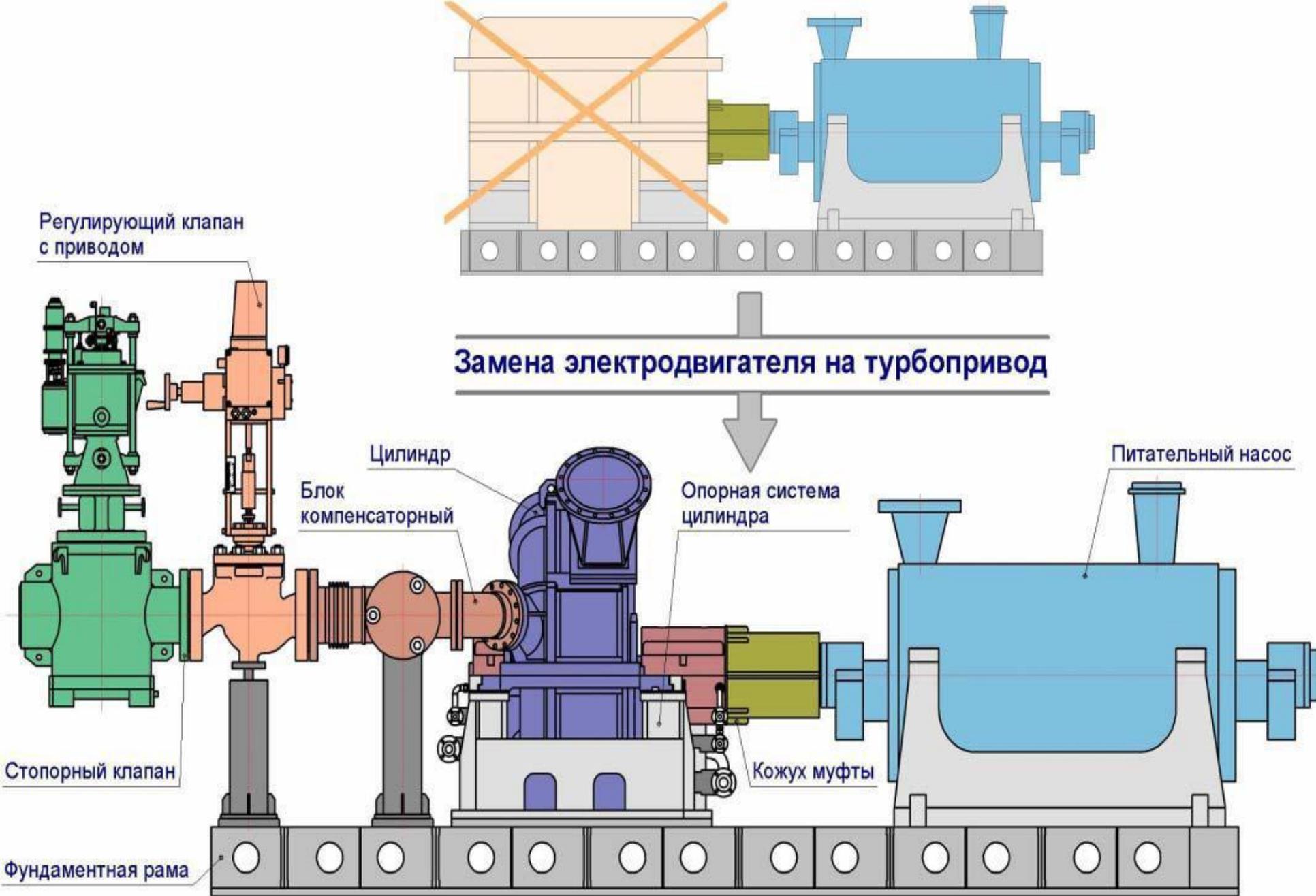


Рисунок 1 (Схема реконструкции питательного насоса ПН-500-180)

- **Использование на ТЭЦ турбопривода питательного насоса вместо электродвигателя позволяет решить следующие основные задачи:**
- **увеличить выработку и отпуск электроэнергии и тепла на станции, за счет того, что в турбину подается острый пар в количестве, необходимом для работы турбопривода;**
- **снизить потребление электроэнергии на собственные нужды, за счет замены электропривода питательного насоса на турбопривод;**
- **реализовать возможность эффективного регулирования производительности насоса, за счет изменения числа оборотов ротора.**
- **В таблице №1 и на рис.2 представлены основные параметры работы и общий вид турбопривода соответственно.**

| Наименование параметра | Тип насоса ПЭ-500-180 |
|--|-----------------------|
| Мощность, МВт | 3,1 |
| Начальные параметры пара: давление, кгс/см ² температура, °С | 12,0±2,0 280±20 |
| Номинальная частота вращения ротора, об/мин | 2985 |
| Абсолютное давление пара за турбиной, кгс/см ² | 1,5-2,5 |
| Расход пара через турбину (при P ₂ = 1,5 кгс/см ²), т/ч | 40,2 |
| КПД, % | 75 |

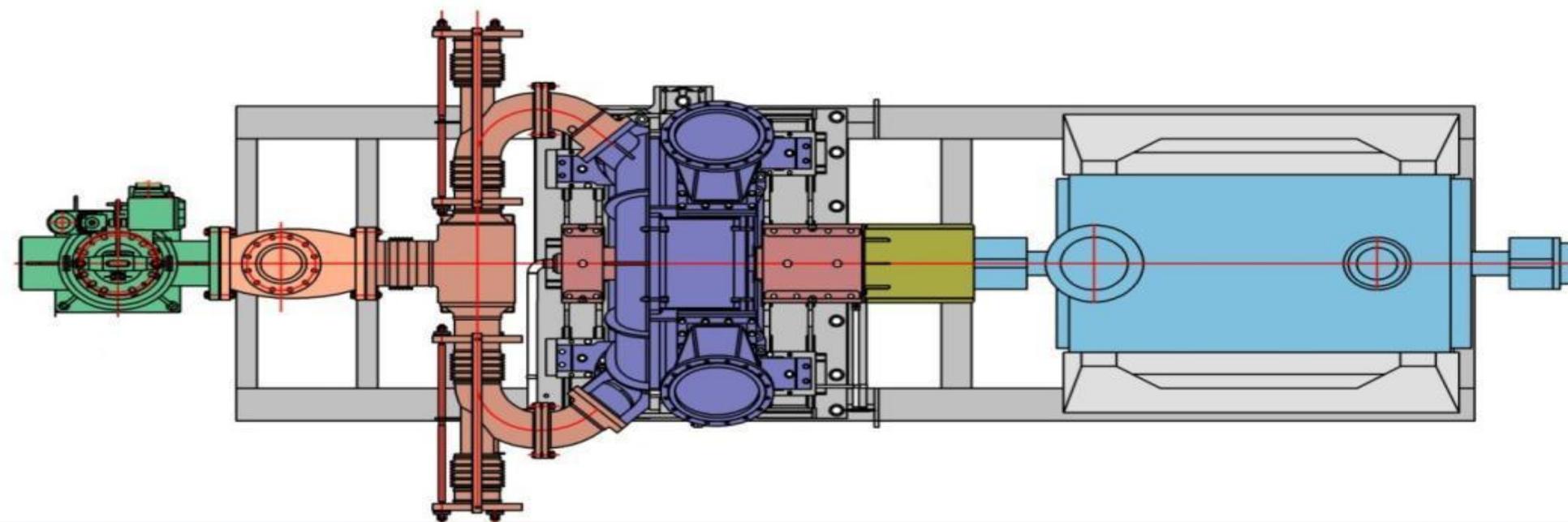
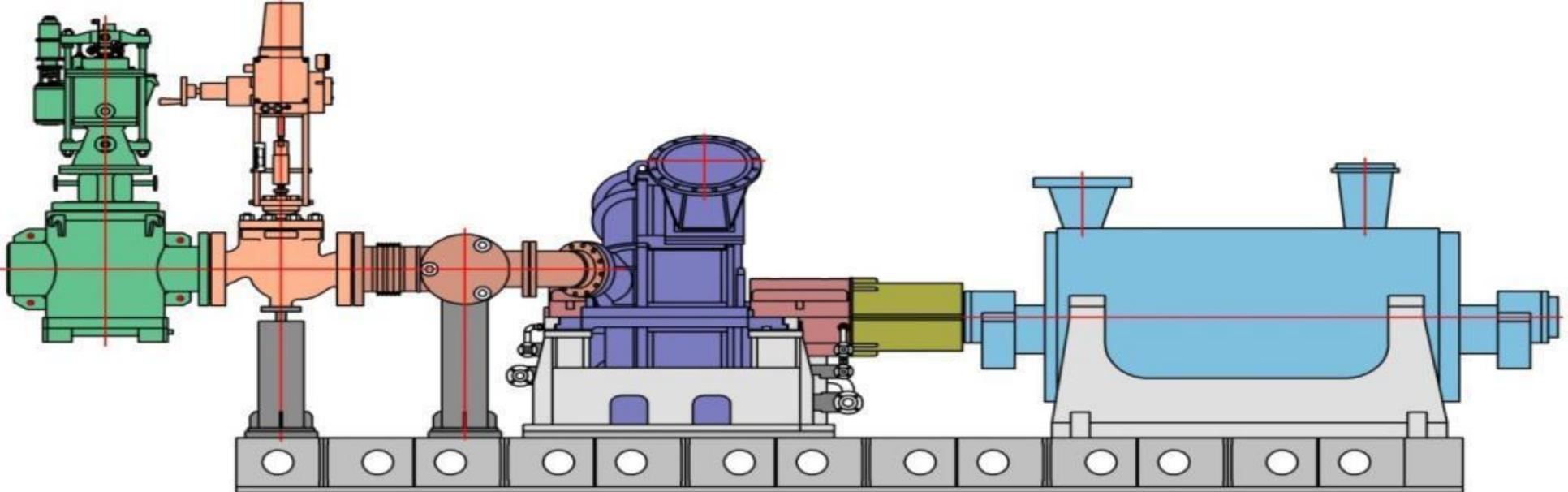
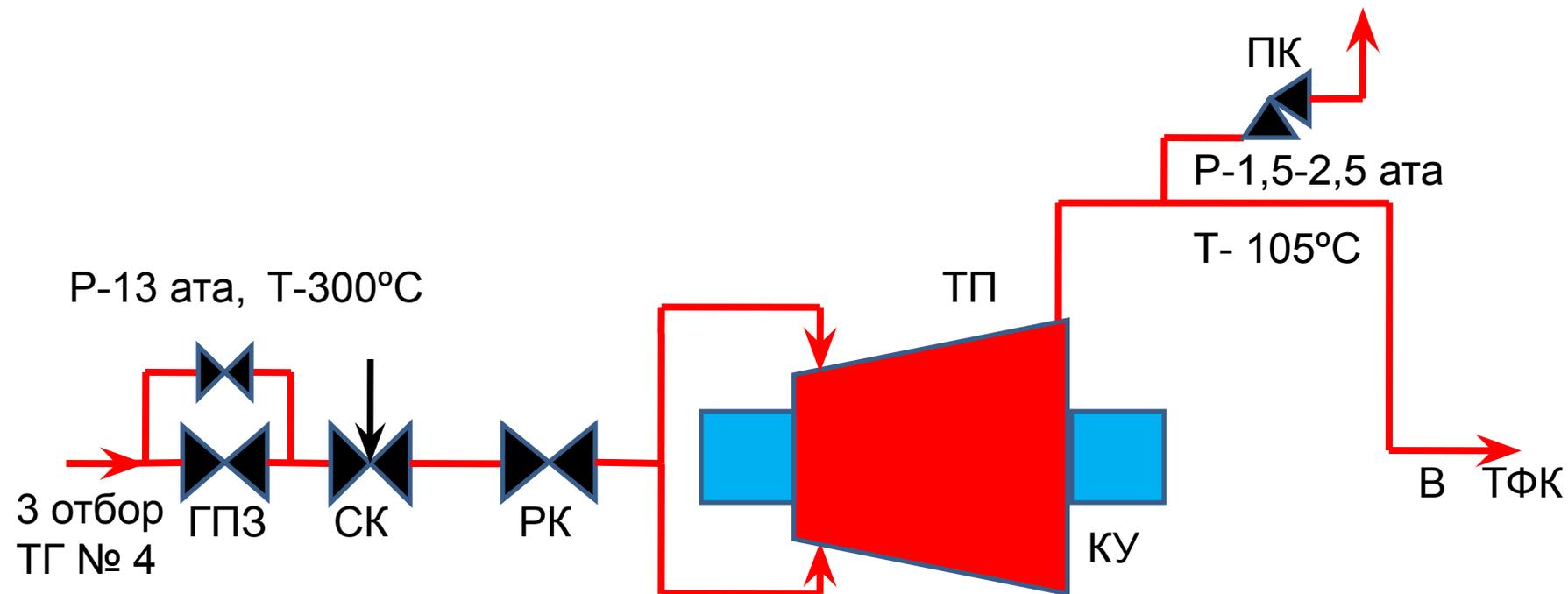


Рисунок 2 (Общий вид турбопривода)



ГПЗ - главная паровая задвижка, СК – стопорный клапан, РК – регулирующий клапан, ТП – турбопривод, КУ – концевые уплотнения, ПК – предохранительный клапан, ТФК – теплофикационный коллектор

Оценочная стоимость оборудования и экономический эффект

| Показатели | Ед. изм. | Стоимость,руб |
|-------------------------------|----------|---------------|
| Турбопривод | Руб. | 40.000.000 |
| Монтаж и транспортировка | Руб. | 10.000.000 |
| Прибыль проекта | Руб. | 31.356.000 |
| Экономия эл.энергии | Руб/год | 24.120.000 |
| Период окупаемости проекта | год | 1,5 |
| Чистая прибыль в месяц | Руб. | 2.808.000 |

**ПОДВОДЯ ИТОГИ ПРОЕКТА ДАННОЙ
РЕКОНСТРУКЦИИ:**

**РАССМАТРИВАЕМЫЙ ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ
ПИТАТЕЛЬНОГО НАСОСА С УСТАНОВКОЙ ТУРБОПРИВОДА
ЯВЛЯЕТСЯ ВЫСОКОЭКОНОМИЧНЫМ ПРОЕКТОМ,
ПОЗВОЛЯЮЩИМ НАРЯДУ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ
ЭФФЕКТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
ПИТАТЕЛЬНОГО НАСОСА ПОЛУЧИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ
ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ И ТЕПЛОВУЮ МОЩНОСТЬ;
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЁТЫ, ПОКАЗАЛИ, ЧТО
СРОК ЕГО ОКУПАЕМОСТИ СОСТАВЛЯЕТ МЕНЕЕ 2 ЛЕТ;**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !



ДОКЛАД ОКОНЧЕН!

МАГНИТОГОРНИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ