



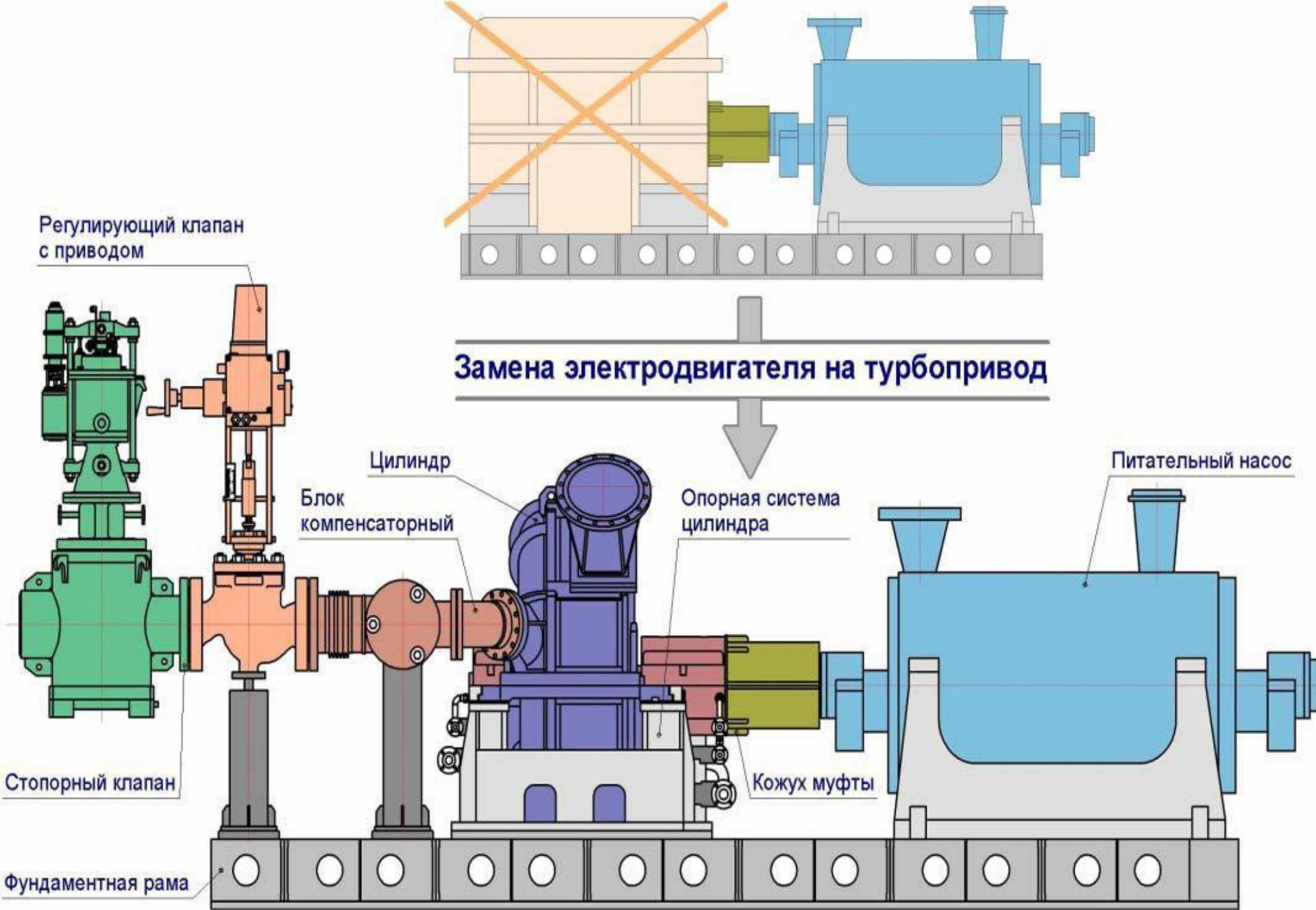
# Усовершенствование энергохозяйства турбинного участка ТЭЦ

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 <sup>2</sup> температура, °С	12,0±2,0 280±20
Номинальная частота вращения ротора, об/мин	2985
Абсолютное давление пара за турбиной, кгс/см <sup>2</sup>	1,5-2,5
Расход пара через турбину (при P2 = 1,5 кгс/см <sup>2</sup> ), т/ч	40,2
КПД, %	75

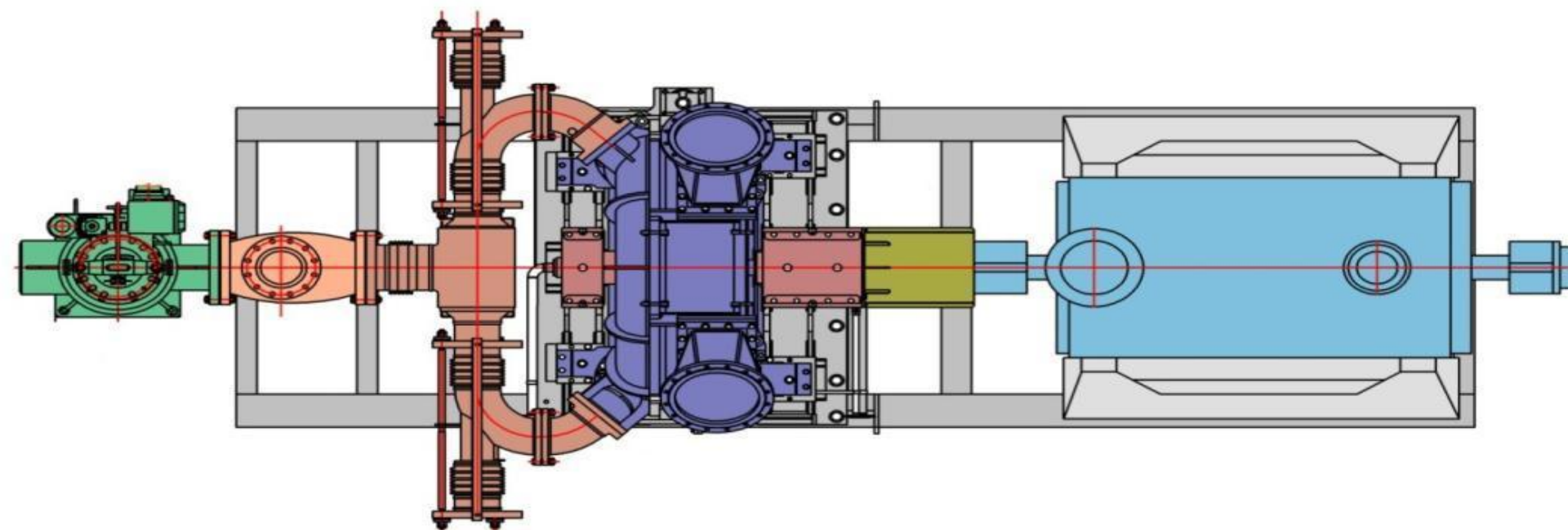
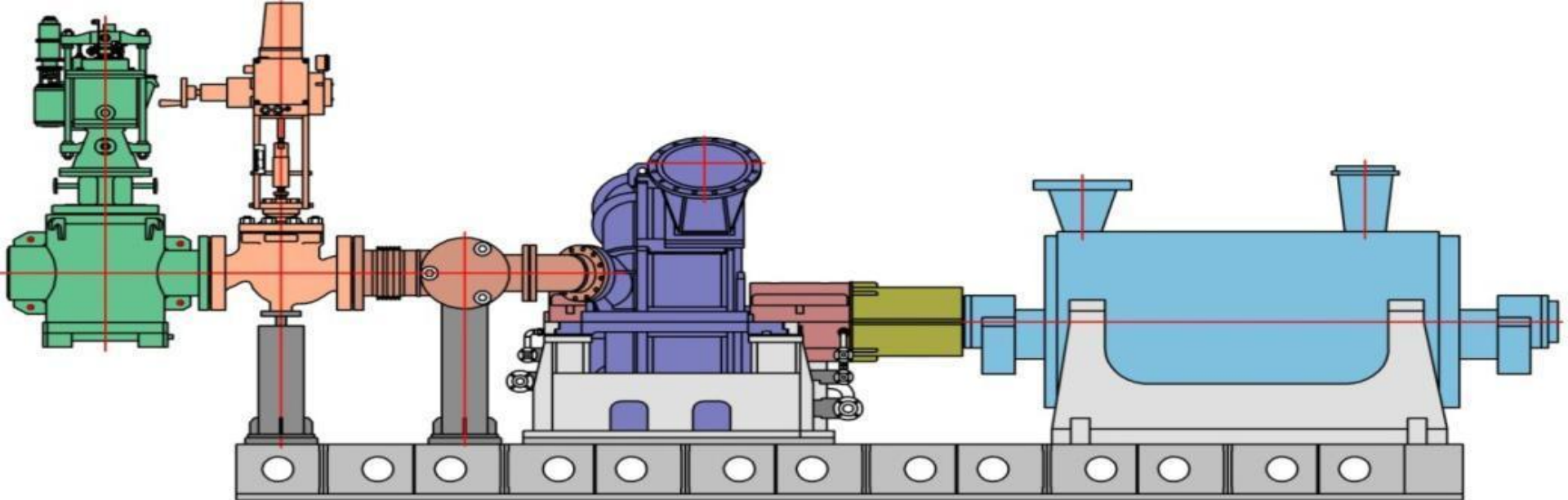
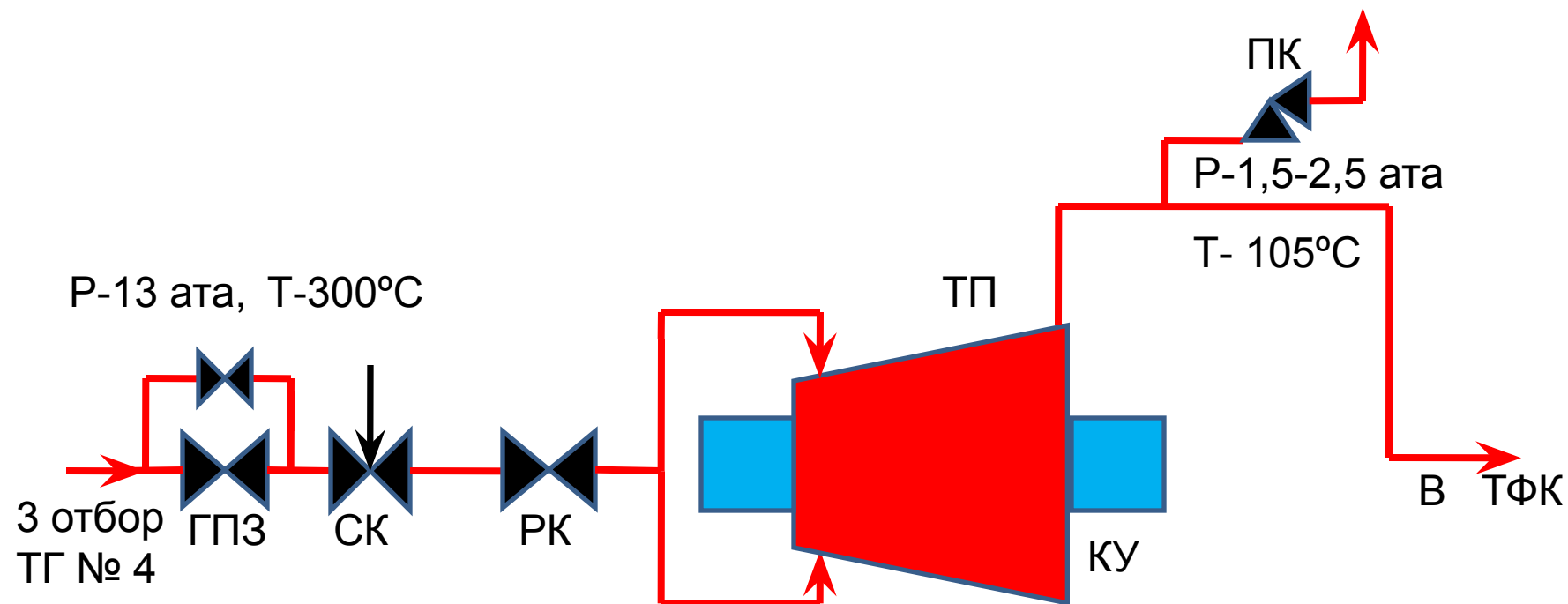


Рисунок 2 (Общий вид турбопривода)



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!**

МАГНИТОГОРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ