

# Увеличение мощности завода до 7МВт

Мамин Ш.А.

ЛЭТИ

4 января 2018 г.



- Положение дел:

*Действующая линия 10кВ фидер 4 ———4,050МВт*

*Действующая линия ЛЭП фидер 54(резерв)–4,050МВт*

- Вариант №1 предложенный ООО «НовгородЭнерго»

*Предусмотреть проектом фидер 4 ———5025кВт*

*Предусмотреть проектом фидер 54 ———2025кВт*

- Вариант №2 предложенный ООО «УПМ-Кюммене Чудово»

*Действующая линия ЛЭП фидер 4 ———4050кВт*

*Действующая линия ЛЭП фидер 54(резерв) — 4050кВт*

*Новая линия 10кВ фидер «Х» ———3000кВт*

*Новая линия 10кВ фидер «Х» (резерв)———3000кВт*

# Расположение линий ЛЭП относительно городского плана

- Линия проложена воздушным способом и находится на балансе завода. Земельная территория под линией находится в аренде у города сроком на 49 лет. Для увеличения пропускной способности линии необходима модернизация действующей ЛЭП.



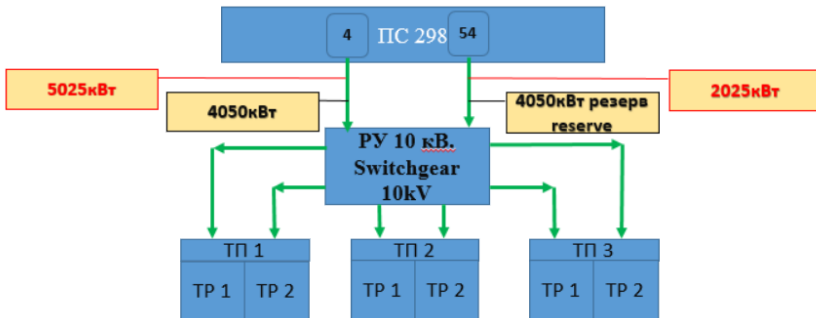
# Ориентировочный план прокладки новой линии 10кВ

- Реализация строительства новой линии ЛЭП 10кВ. Ввод в эксплуатацию и последующее выполнение необходимых мероприятий на старой линии ЛЭП.



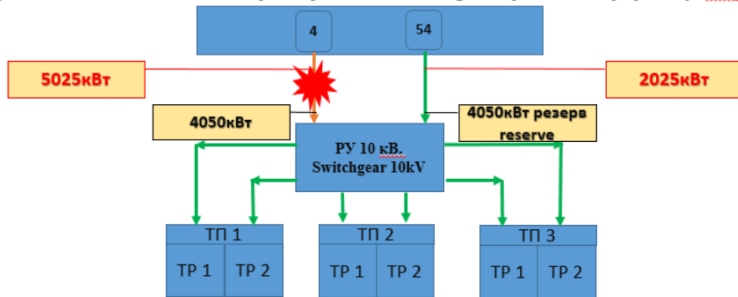
# Структурная схема питания завода «Новгородэнерго»

- В настоящее время условия присоединения соответствуют:  
4 фидер — 4050 кВт, по новым ТУ — 5025 кВт  
54 фидер — 4050 кВт (резерв) по новым ТУ — 2025 кВт



# Структурная схема питания завода «Новгородэнерго»

- Действующая схема позволяет в случае аварии перейти на резервный фидер питания, поскольку линии имеют одинаковые параметры. Так же можно проводить плановые работы на линии без остановки завода. Практика показывает что 1 рабочий фидер обеспечивает 80-85% нужд завода.
- Предложенная в Технических условиях на присоединение схема несимметрична, и в случае аварии нет резерва. Так же необходима постоянная работа 2х фидеров одновременно, что не позволяет проводить плановые регламентные работы на линии без остановки завода.



# Почему один фидер, действующей ЛЭП 10кВ, не покрывает 100% требуемой мощности завода?

- Расчетные потери мощности составляют 10%, то есть - 400кВт. При этом мы не учитываем просадки напряжения при включении потребителей, перекос фаз ... и т.д.

Действующая линия ЛЭП 10кВ выполнена  
сталеалюминевым проводом АС 95.

Протяженность линии составляет 4 км.

## Расчет сечения кабеля по мощности и току

Материал кабеля: Алюминий

Длина линии: 4000м

Мощность : 4050кВт

Ток: 250 А

Количество фаз: 3

Напряжение сети: 1000В

Кэффициент мощности (cosφ): 0,92

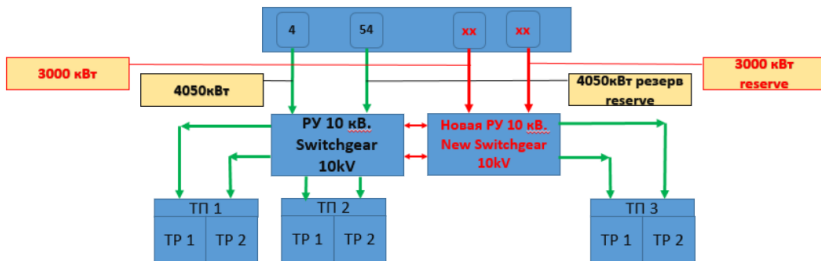
**Допустимые потери напряжения: 10%**

Способ прокладки кабеля: Открытая проводка



# Схема электропитания предложенная заводом

- Проложить новую питающую линию 10кВ
- Линия должна состоять из двух фидеров по 3000кВт.
- Спланировать установку новой Распределительной подстанции 10кВ
- Перенести нагрузку ТП 1 и ТП 2 на действующую линию ЛЭП 10кВ
- Подключить нагрузку ТП 3 на новую линию ЛЭП 10кВ



- Как показывает практика потери на действующем фидере ЛЭП 10кВ могут достигать 15%. Что не позволяет перевести завод на 1 рабочий фидер. Поэтому завод работает по обоим фидерам, потребляя приблизительно одинаковую нагрузку по 2000кВт. Данный режим наиболее оптимален, так как уменьшается нагрузка на каждый фидер, и уменьшаются потери обусловленные сечением провода.
- Данный вариант требует предварительно провести обследование высоковольтной линии, произвести расчет ветровой нагрузки и только на основании полученных данных можно начать проектные работы.

- Допустим, что замена столбов не требуется, но для передачи электроэнергии в объеме 5025кВт необходимо увеличить сечение провода. Это возможно выполнить либо путем 100% замены провода, либо монтировать «расщепленную» линию. То есть необходимо по действующим столбам проложить параллельный проводник.
- Производство работ возможно только на отключенной линии. Следовательно на протяжении всех монтажных работ, завод будет находиться в жестком дефиците электроэнергии. Так же возможны аварийные отключения по рабочему фидеру, что приведет к абсолютному простою завода, и возможной потере продукции из-за невозможности закончить технологический процесс.

- Монтажные работы можно разбить на секционные участки, но полностью новая линия ЛЭП 10кВ будет введена в эксплуатацию только после окончания всех монтажных и пусконаладочных работ. Это говорит о том, что если даже модернизировать действующую линию частями, ответственность за ее работоспособность на период строительства на себя возложит ООО «УПМ-Кюммене Чудово»

# Вариант предложенный «Новгородэнерго»

- Один из самых главных недостатков этого решения – нет перспективы развития завода!  
Под предлогом увеличения мощности фактически предлагается эксплуатировать старую линию ЛЭП.

При этом исключается:

- а. Взаимозаменяемость вводов.*
- б. Производить регламентные работы на действующей линии без потери мощности.*
- в. Стабильное электроснабжение при модернизации линии ЛЭП 10кВ, возможны отключения сроком до нескольких недель.*
- г. Реорганизация завода с заменой оборудования на более мощное, или поставкой нового будет невозможна, так как опять необходимо будет модернизировать ЛЭП 10кВ.*

- Монтажные работы можно проводить в любое удобное время, без отключения действующих фидеров.
- Предусмотреть проектом более высокое сечение кабелей(проводов) для уменьшения потерь.
- Есть перспектива развития завода!

- Реализация данной схемы позволяет:
  - a. Использовать взаимозаменяемость вводов.*
  - b. Производить регламентные работы на действующей линии без потери мощности.*
  - c. При строительстве новой линии обеспечить стабильное электроснабжение.*
  - d. Последующую реорганизацию завода с заменой оборудования на более мощное , или поставкой нового.*
  - e. Произвести последующую модернизацию действующей линии ЛЭП 10кВ, с учетом требований «Ростехнадзора» и городских властей.*

- Спасибо за внимание, теперь следует обсудить и принять решение.

