



СТАРТ ИНЖЕНЕРИНГ АД

ул. Локомотив № 3, 1220 София, България
Тел: (+359 2) 931 0784, (+359 2) 936 0373
Факс: (+359 2) 931 0768
E-mail: sofia@starteng.com
URL: <http://www.starteng.com>

Възложител:	НЕК ЕАД
Обект:	ТЕЦ “Бобов дол” ТЕЦ “Варна” ТЕЦ “Марица изток 2”
Подобект:	Турбини
Проект:	Система за регулиране на турбината
Главен изпълнител:	Siemens - Германия
Подизпълнители:	“Старт инженеринг” АД
Видове дейности:	Конфигуриране, монтаж и въвеждане в експлоатация
Изпълнение:	Завършен през 2001 г.

Кратки сведения за проекта:

Проектът беше изпълнен от специалисти на “Старт инженеринг” АД – Клон Автоматизация, със съдействието на специалисти от АМЕЕС ООД.

Следва типово описание на една система за регулиране турбината, тъй като проектите са аналогични.

Системата за управление е изградена на базата на специализиран контролер на Siemens за управление на турбини – Simadyn D. Контролерът е проектиран и изпълнен да решава задачи за управление на високо динамични обекти, изискващи висока точност на регулиране. Същият е свободно конфигурируем с богат набор процесорни, входно-изходни и комуникационни модули.

Системата за управление е изградена от два напълно еднакви контролера (резервирана), като по програмен и хардуерен път е осигурено превключване между тях при дефектиране на активния канал. Чрез комуникационните платки в двата контролера се осигурява наблюдение и управление на процеса чрез операторската станция WIN CC или TELEPERM XP.

- **Обхват на системата:**
 - 16 аналогови входа
 - 8 аналогови изхода
 - 32 дискретни входа
 - 16 релейни дискретни изхода





СТАРТ ИНЖЕНЕРИНГ АД

ул. Локомотив № 3, 1220 София, България
Тел: (+359 2) 931 0784, (+359 2) 936 0373
Факс: (+359 2) 931 0768
E-mail: sofia@starteng.com
URL: <http://www.starteng.com>

- **Функции на системата:**

Управляващи функции:

- контролирано развъртане до 3000 об./мин. съгласно пусковите криви;
- дистанционно и локално управление на развъртането;
- синхронизация с мрежата;
- натоварване и разтоварване на турбината с отчитане на термичните напрежения;
- регулиране на началното налягане;
- регулиране на минималното и максималното налягане пред турбината;
- първична честотна корекция;
- регулиране на скоростта по време на хвърляне на товар и работа на централата на “остров”;
- регулиране на положението на регулиращите вентили;
- регулиране на двигателя за отваряне и затваряне на спирателните вентили.

Оптимизационни функции:

- Оптимизиране на пусковите процеси.

Изчислителни функции:

- Контрол на темпа на развъртане и натоварване;
- Изчисляване на термичните напрежения при натоварване.

Защитни функции:

- свръхобороти
- от недопустимо ускорение на скоростта на въртене на турбината;
- от неизпълнена команда за старт;
- два недостовърни сигнала за обороти на турбината;
- грешка в двата контролера – резултат от самодиагностиката на системата.





СТАРТ ИНЖЕНЕРИНГ АД

ул. Локомотив № 3, 1220 София, България

Тел: (+359 2) 931 0784, (+359 2) 936 0373

Факс: (+359 2) 931 0768

E-mail: sofia@starteng.com

URL: <http://www.starteng.com>

12.01.01 12:29

ПУСК | **УПРАВЛЕНИЕ** | **ТЕСТ** | **ТРЕНДОВЕ**

TSE | operator

SP n | **SP(t) n** | **n**

3111 | 3111 | 3000

АСКл - отв
АСКд - отв
ОКл - отв
ОКд - отв

Регулятор на обороти
Изключен | **САР "n"**

Условия за пуск
Няма | **Пуск на турбината**

Ръчно | Режим на САР "n" **Ръчно** | **Автоматично**

3111 | Не действа ТЗ | **СТАРТ С БАЙПАСИ НА ГПС**
следене | В паралел | 500 => 1200
 1200 => 3000

Кр.обороти

ЦВН - РК 1,4 (%) | **ЦВН - РК 2,3 (%)** | **ЦСН - РК (%)**

Задание	УП	Задание	УП	Задание	УП
31.3	33.9	40.0	50.7	90.8	93.5

Възбуждане на Г - **включено**
Г вкл. към мрежа - **включено**

PM

Местно зад. **179.8** MW
Външно зад. **179.8**
ДИАПАЗОН СКОРОСТ
215.0 MW **4.0** 4.0 MW/min
5.0 **4.0** 4.0
Действително задание за N **179.8**
Нел **179.8** MW
Условия за включване на PM **ИМА**

Активен рег. Мощност

Обороти	3111	3000
Nel	179.8	179.8
Pt	130.6	130.6
TSE	ЦВН	ЦСН
<input checked="" type="checkbox"/> ВКЛЮЧЕН	136.0	160.0
	-20.1	5.2
	-136.0	-160.0

Защитен р-р Pt - **Неактивен**

УП РК	ЦВН1,4	ЦВН2,3	ЦСН
	34.0	50.7	93.5

Честотна корекция - **Включена**

50 Hz ЗАДАНИЕ	10.1 MW MAX
50.006 Hz ЧЕСТОТА	-0.01 MW
4.50 % SPEED DROOP	
10.00 mHz DEADBAND	-10.1 MW MIN

DISABLE ISLAND MODE | **ISLAND GRID**

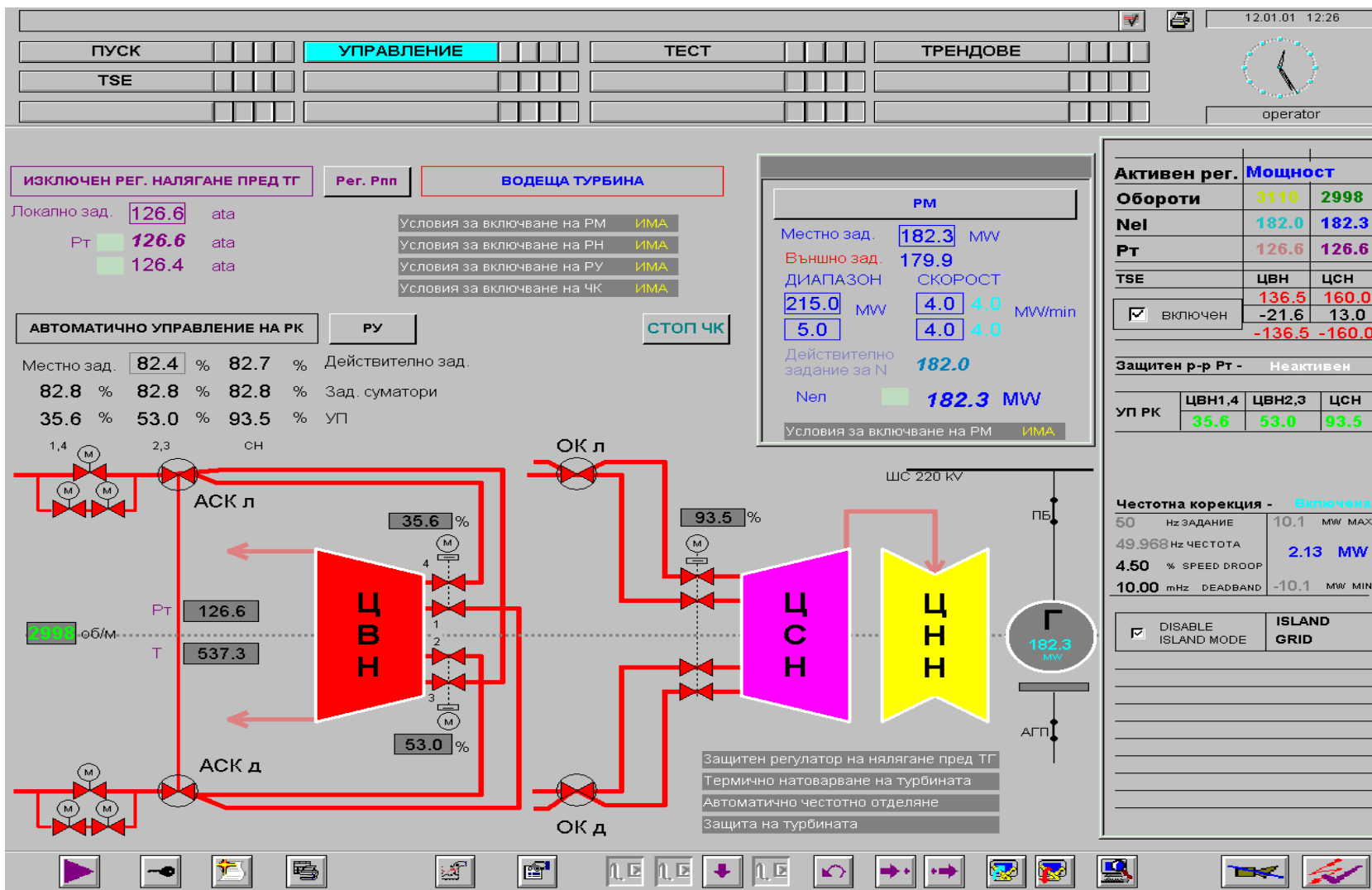
Navigation icons: play, stop, home, print, zoom, etc.





СТАРТ ИНЖЕНЕРИНГ АД

ул. Локомотив № 3, 1220 София, България
Тел: (+359 2) 931 0784, (+359 2) 936 0373
Факс: (+359 2) 931 0768
E-mail: sofia@starteng.com
URL: <http://www.starteng.com>





СТАРТ ИНЖЕНЕРИНГ АД

ул. Локомотив № 3, 1220 София, България
Тел: (+359 2) 931 0784, (+359 2) 936 0373
Факс: (+359 2) 931 0768
E-mail: sofia@starteng.com
URL: <http://www.starteng.com>

01-01-26 10:05:17 | Устан. | ПСО | П Д Ф | Процесс | СИEMENS | Систе.

Вертикална иерархия | ТУРБИНЕН РЕГУЛАТОР

НЕIC 56620
7 adatchik na chestota
F1
50 | 49.9499 | 50.05009
Выполнить | ИМП | Закреть

РЕГУЛАТОР НАПЯГАНЕ
вкл. ЗРН
1. РУП вкл. 2. РН вкл.
2. РО вкл. 4. РМ вкл.

РЕГУЛАТОР ПОЛОЖЕНИЕ

РЕГУЛАТОР МОЩНОСТ | Тестрес
ТЕСТ ЧК
Частотна корекция
1. изкл. 2. вкл. | 50.00 Hz
разр. | 0.25
СКОРОСТ | дейст. | 0.25
горна г. | 215 MW
долна г. | 5

ОПЕР | 1-Опер 2-АСДУ
Задание | 0 | 5 MW

ТЕСТ ЧК и ПАРОЛА
ПАРОЛА
ВАЛИДНА ПАРОЛА
ТЕСТ - ВКЛЮЧЕН
-0 mHz
0: 0 mHz 0: 0 mHz 0: 0 mHz
1: -5 mHz 1: +5 mHz 1: -200 mHz
2: -10 mHz 2: +10 mHz 2: +200 mHz
3: -15 mHz 3: +15 mHz
4: -20 mHz 4: +20 mHz
Закреть

ТЕСТ ЧК - ТРЕНД
26.01.01 10:05:15
%
100.00
80.00
60.00
40.00
20.00
0.00
00:05:00 00:04:00 00:03:00 00:02:00 00:01:00 00:00:00
P pred TC-I & VALID I, II | 0.000 | МПа
Ne1-I & VALID I, II | 0.000 | MW
Zad Ne1 aktualno varnato | 4.995 | MW
Aktualna simulacia | -0.000 | mHz
Закреть

ЦНН | G
Информация за
КАВИТИ |
Диагностика
SIMADYN |
MIS 50000

