



Кубанский государственный
аграрный университет

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ С РАЗРАБОТКОЙ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕЗЕРВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Разработал: студент группы ФЭ-1501
Сободаж Антон Сергеевич

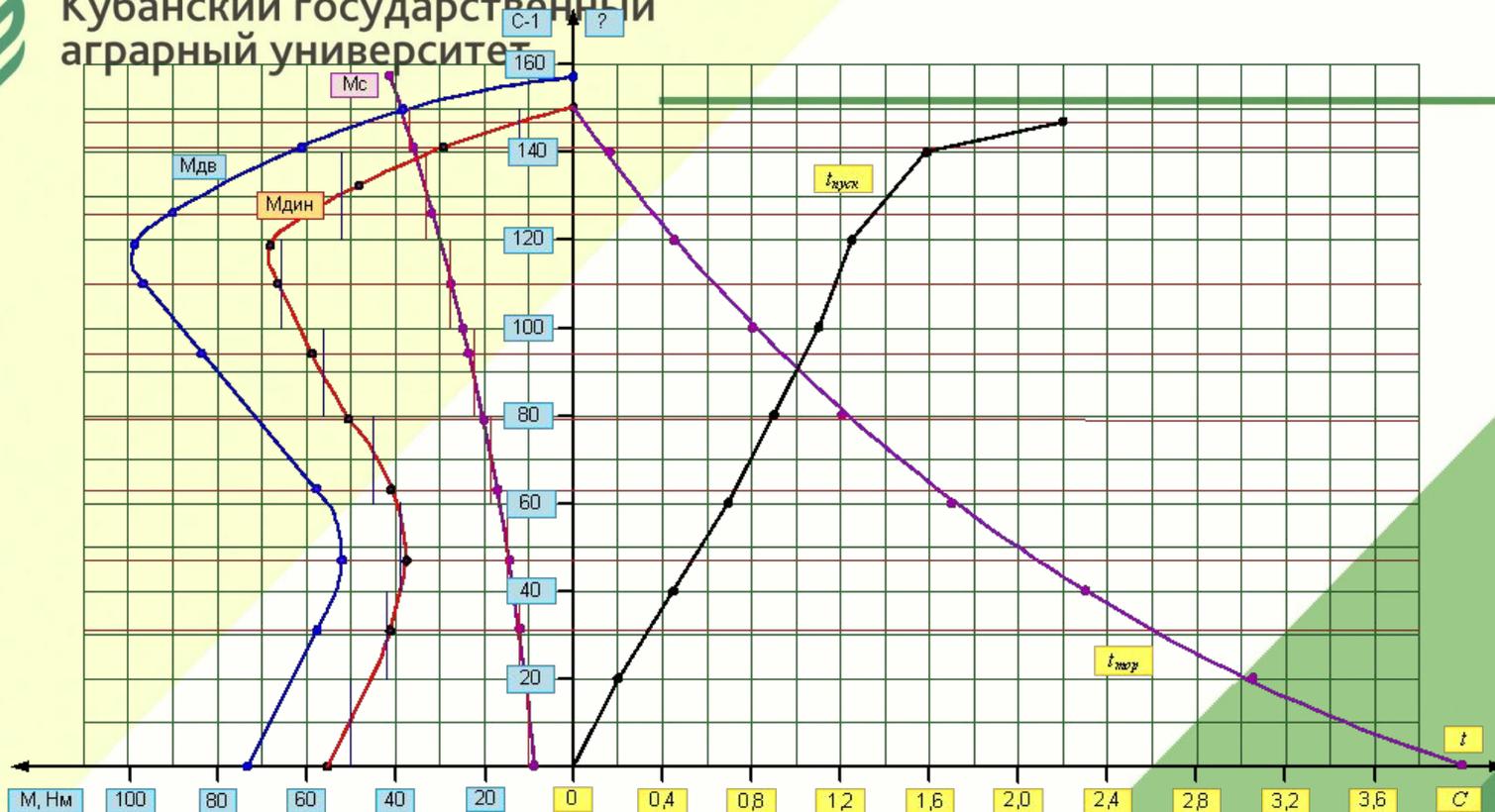
Руководитель:
профессор кафедры ЭМ и ЭП, к.т.н.,
Богатырев Николай Иванович

Краснодар - 2019



Кубанский государственный аграрный университет

Графо-аналитический метод решения уравнения движения электропривода



$$M_{дв} - M_c = M_{инв} = J_{тп} \frac{d\omega}{dt} \quad t_n = J_{тп} \Delta\omega \sum_{i=1}^{i=n} \frac{1}{M_{инв, \varphi}}$$

Время пуска **2,28** с, время торможения **4,32** с.

Двигатель 5А112М4, 5,5 кВт, $I_n = 11,3$ А, $n_n = 1430$ мин⁻¹, $\eta = 86\%$;
 $\cos \varphi = 0,86$, $k_i = 6,0$, $\mu_{тп} = 2,5$, $\mu_{тпкx} = 2,0$, $\mu_{тн} = 1,4$, $J_{тп} = 0,016$ кг·м².

ФЭЭМАС 001.1501.007.A7						
Изм	Лит.	№ документа	Подпись	Дата	Электрооборудование котельной	
Разраб.		Сободаж				
Руковод		Богатырев				
Консульт		Богатырев				
Н. конт.		Богатырев			Механические характеристики электропривода	
Утв.		Оськин				
		Лит	Масса	Масштаб		
		Д				
		Лист 1	Листов 6			
		КубГАУ ФЭ 1501				

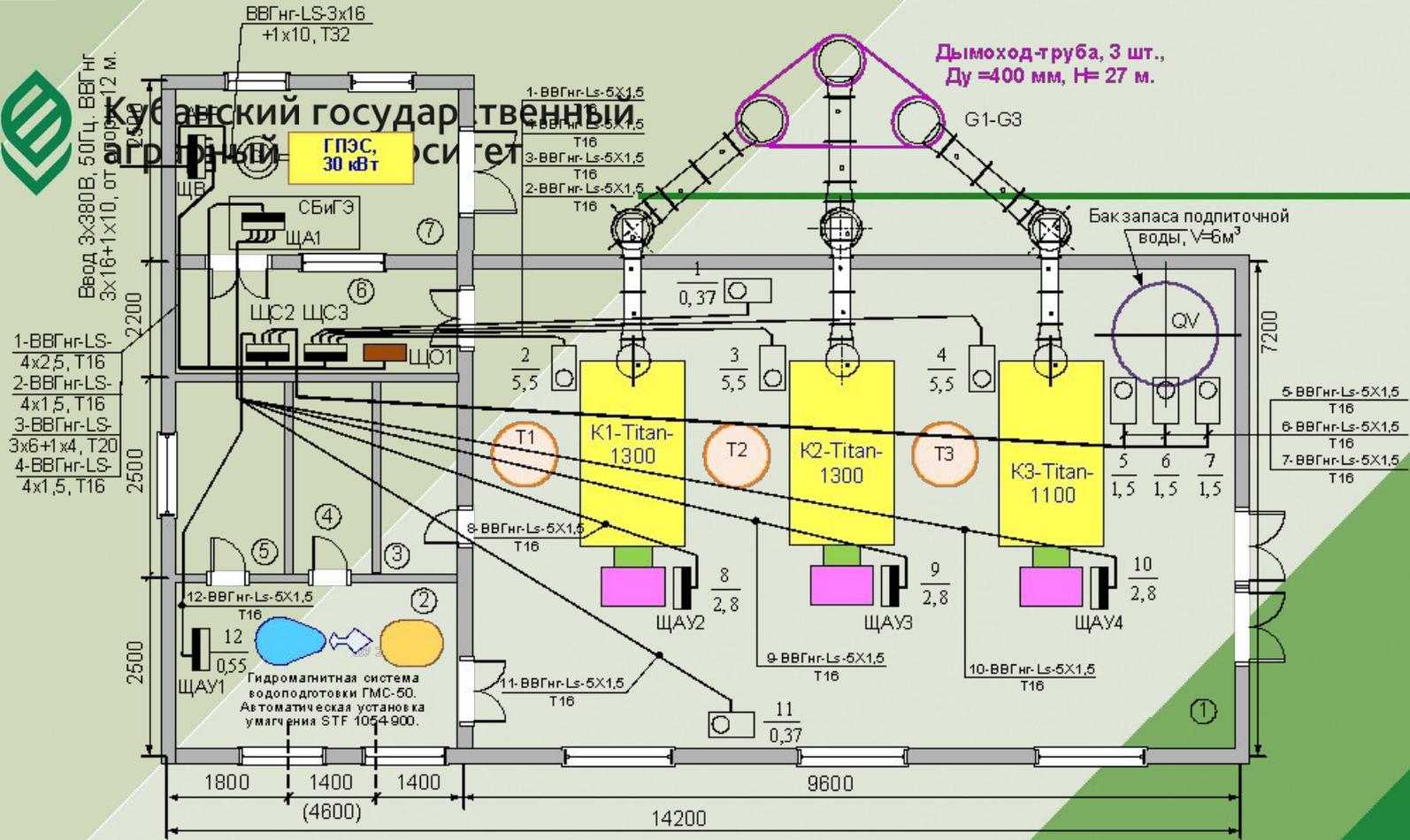


Ввод 3x380В, 50Гц, ВВГнг-LS-3x16+1x10, от щита №12 м.

Кубанский государственный аграрный университет

ГПЭС, 30 кВт

Дымоход-труба, 3 шт., Ду=400 мм, Н=27 м.



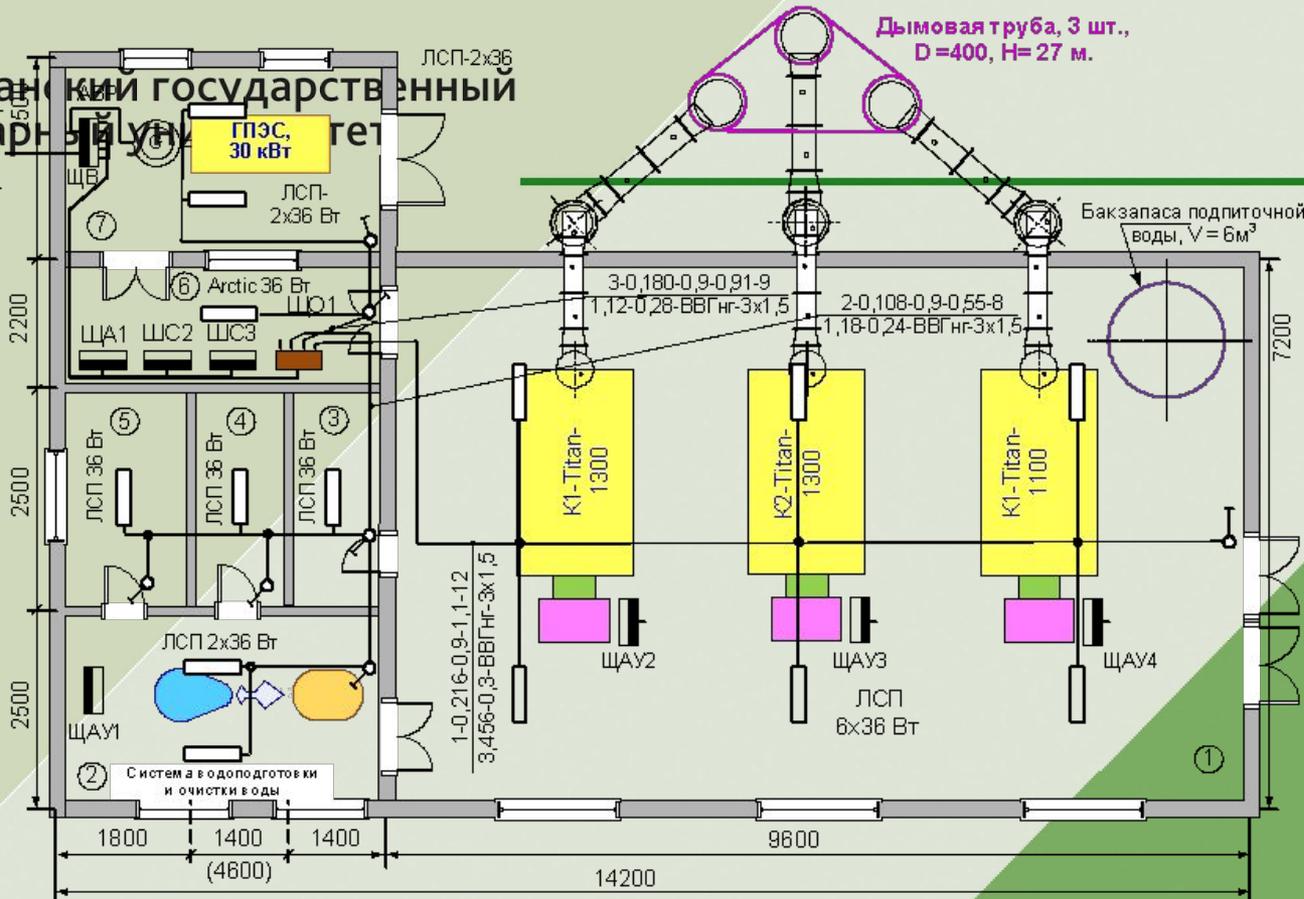
№	Наименование помещения	Площадь, м ²
1	Котельный зал	69,12
2	Лаборатория водоподготовки	11,5
3	Подсобное помещение, кладовая	3,5
4	Санузел	3,5
5	Бытовое помещение	4,5
6	Электрощитовая	10,12
7	ГПЭС	11,5

				ФЭЭМАС 001.1501.007-Э7				
Изм.	Кол.	Лист	Подпись	Дата	Электрооборудование котельной с разработкой схемы управления	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.		Сободаж				Д		
Руковод.		Богатырев				Лист 2	Листов 6	
Н. конт.		Богатырев			Схема силового оборудования и проводок на плане	КубГАУ ФЭ 1501		
Утв.		Оськин						



Кубанский государственный аграрный университет

Ввод 3х380В, фазы ВВГнг 3х16+1х10, от опоры 12 м.



Дымовая труба, 3 шт.,
D=400, H=27 м.

Бакзапаса подпиточной воды, V=6м³

№	Наименование помещения	Площадь, м²
1	Котельный зал	69,12
2	Лаборатория водоподготовки	11,5
3	Подсобное помещение, кладовая	3,5
4	Санузел	3,5
5	Бытовое помещение	4,5
6	Электрощитовая	10,12
7	ГПЭС	11,5

ФЭЭМАС 001.1501. 07-ЭО8				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.	Лист.	Подпись	Дата	Д	Листов 6
Разраб.		Сободаж				
Руковод.		Богатьев				
Консульт.		Богатьев			Лист 3	Листов 6
Н. конт.		Богатьев			КубГАУ ФЭ 1501	
Утв.		Оськин			Электророборудование котельной с разработкой схемы управления	
					Схема осветительного оборудования и проводок на плане	

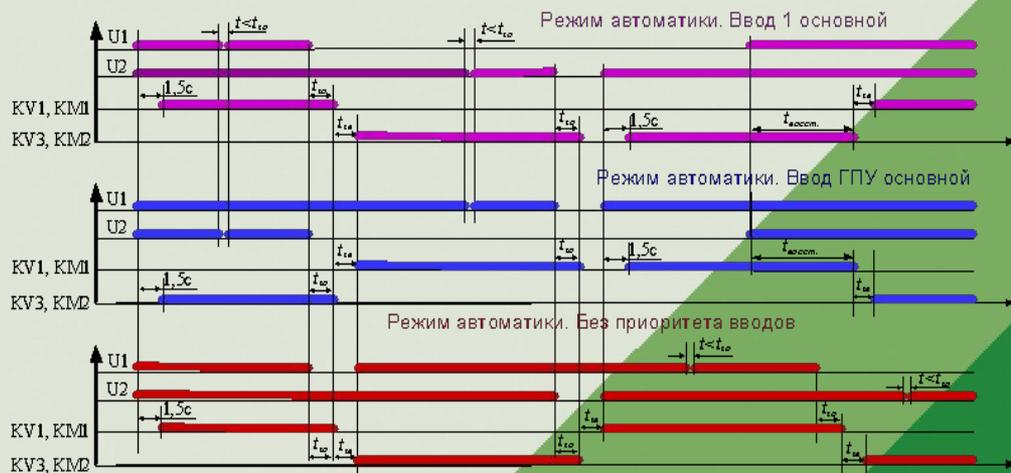
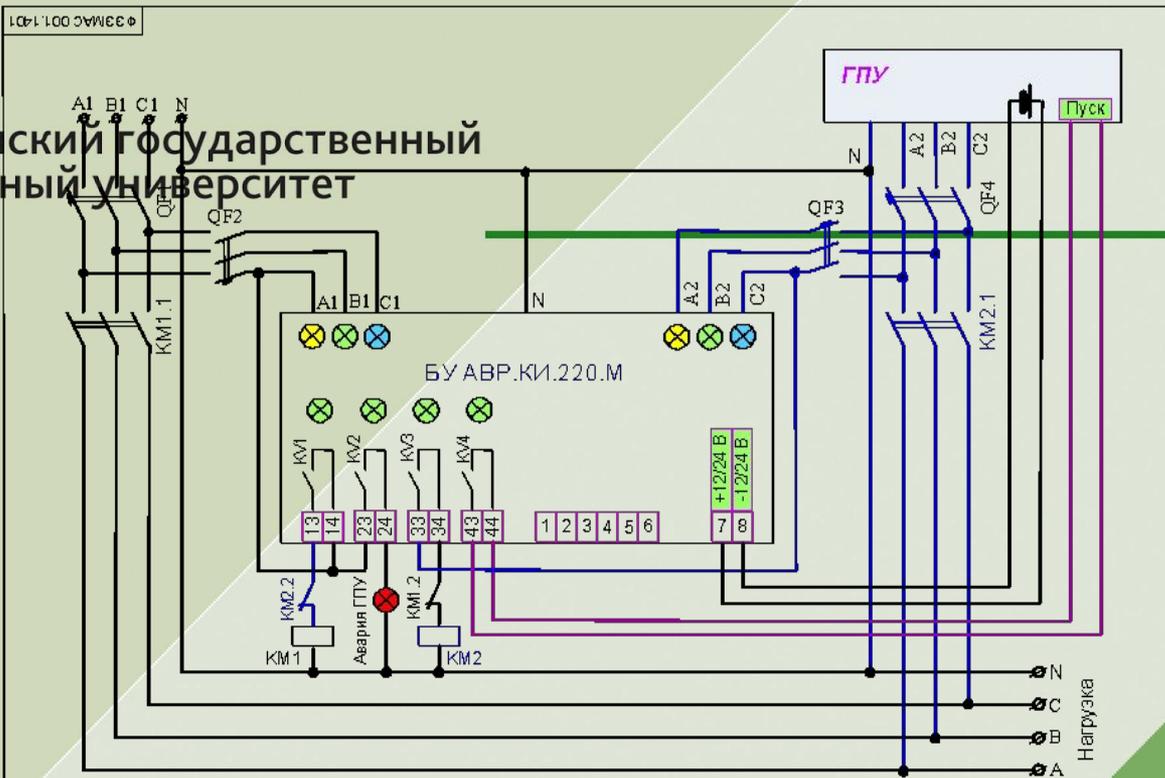


Кубанский государственный аграрный университет

Распределительное устройство	Адрес (отходящей линии учета), обозначение, тип; ком., адрес, тип или индекс этажа	Участок сети №1	Участок сети №2	Кабель, провод				Труба		Электроприемник			
				Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст. или Рком, кВт	ном. или факт, А	Наименование, или обозначение чертежа или индивидуальной сметы
ЩА1, Ру=8,77 кВт	ВА47-29 63/8 х-ва D	63/8			ВВГнг					ЩАУ2	2,8	6,01	Автоматика горелки ТВГ-150P 1
				Гр. 8	-LS	5x1,5	6	T16	5,4				
	ВА47-29 63/8 х-ва D	63/8			ВВГнг					ЩАУ3	2,8	6,01	Автоматика горелки ТВГ-150P 1
				Гр. 9	-LS	5x1,5	9	T16	8,4				
	ВА47-29 63/8 х-ва D	63/8			ВВГнг					ЩАУ4	2,8	6,01	Автоматика горелки ТВГ-150P 1
Гр. 10				-LS	5x1,5	12	T16	11,4					
ВА47-29 63/4 х-ва D	63/2		Гр. 11	-LS	5x1,5	10	T16	9,4	11	0,37	1,2	Привод вентилятора	
ЩС2, Ру=5,05 кВт	ВА47-29 63/5 х-ва D	63/6,3			ВВГнг				5	1,5	3,6	Насос циркуляции котловой воды котла	
				Гр. 5	-LS	5x1,5	11	T16					10,4
	ВА47-29 63/5 х-ва D	63/6,3			ВВГнг				6	1,5	3,6	Насос циркуляции котловой воды котла	
				Гр. 6	-LS	5x1,5	12	T16					11,4
	ВА47-29 63/5 х-ва D	63/6,3			ВВГнг				7	1,5	3,6	Насос циркуляции котловой воды котла	
				Гр. 7	-LS	5x1,5	13	T16					12,4
	ВА47-29 63/4 х-ва D	63/4			ВВГнг				ЩАУ1	0,55	1,6	Установка фильтрации и обработки воды	
Гр. 12				-LS	5x1,5	4	T16	3,4					
ВА47-29 63/4 х-ва D	63/4		Гр. 1	-LS	5x1,5	6	T16	5,4	1	0,55	1,6	Привод вентилятора	
ЩС3, Ру=16,87 кВт	ВА47-29 63/16 х-ва D	63/16			ВВГнг				2	5,5	11,3	Насос сетевой котла №1	
				Гр. 2	-LS	5x1,5	4	T16					3,4
	ВА47-29 63/16 х-ва D	63/16			ВВГнг				3	5,5	11,3	Насос сетевой котла №2	
				Гр. 3	-LS	5x1,5	7	T16					6,4
ВА47-29 63/16 х-ва D	63/16		Гр. 4	-LS	5x1,5	9	T16	8,4	4	5,5	11,3	Насос сетевой котла №3	



Кубанский государственный аграрный университет



Временные диаграммы работы АВР с двумя вводами и нагрузкой электрооборудования котельной



Кубанский государственный
аграрный университет

**Доклад окончен.
Спасибо за внимание**