МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

НОРМЫ
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СКОРОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ НАГРУЗКИ ПРИ РАБОТЕ ЭНЕРГОБЛОКОВ 160-800 МВт В РЕГУЛИРОВОЧНОМ ДИАПАЗОНЕ

НР 34-70-113-86

gost.e-ecolog.ru

Р А З Р А Б О Т А Н О Всесоюзным дважды ордена Трудового Красного Знамени теплотехническим институтом им. Ф.Э.Дзержинского;

Производственным объединением по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей "Союзтехэнерго"

И С П О Л Н И Т Е Л И Е.Р.ШИОТКИН, Б.И.ШЛЮМЕР (ВТИ им. Ф.Э.Дзержинского);

Б.Я.ДИРЕКТОР, В.С.ПОЛЯКОВ (ПО "Союзтехэнерго")

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Главным научно-техническим управлением энергетики и электрификации 24.12.86 г.

Заместитель начальника А.П.БЕРСЕНЕВ

УДК 621.311.153

НОРМЫ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СКОРОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ НАГРУЗКИ ПРИ РАБОТЕ ЭНЕРГОБЛОКОВ 160-800 МВт В РЕГУЛИРОВОЧНОМ ДИАПАЗОНЕ

НР 34-70-113-86

Срок введения в действие
с 01.09.87 г.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I.Настоящие Нормы разработаны в связи с активным привлечением тепловых электростанций к плановому регулированию нагрузки с ежесуточными разгрузками энергоблоков, а также к неплановому регулированию частоты и перетоков мощности.

I.2. При разработке Норм допустимые скорости изменения нагрузки в регулировочном диапазоне для этих условий определялись исходя из необходимости предупреждения термоусталостных повреждений высокотемпературных деталей (в первую очередь, роторов ЦВД турбины) при многократном изменении нагрузки за срок службы. Допустимые скорости различны для плановых изменений нагрузки, связанных с покрытием неравномерности суточного графика (принято $2 \cdot 10^4$ циклов за срок службы), и неплановых изменений для поддержания заданной частоты и перетоков мощности по межсистемным связям (принято неограниченное количество циклов).

Задание в инструкциях по эксплуатации только предельно допустимой скорости изменения нагрузки уменьшает маневренные возможности турбины, так как в начале переходного процесса допустимы довольно значительные, практически мгновенные изменения ее нагрузки. Оптимальным в этом смысле является начальное скачкообразное изменение нагрузки турбины, при котором температурные напряжения в роторе ЦВД быстро выходят на предельно допустимое значение, с последующим повышением нагрузки до требуемой со скоростью, необходимой для поддержания этих напряжений на допустимом уровне.

I.3. При подготовке настоящих Норм определены предельно допустимые значения начального скачка нагрузки и скорости длительного ее изменения для энергоблоков докритического и сверхкритического давления с учетом конструктивных особенностей различных турбин мощностью 160-800 МВт, а также с учетом влияния случайных колебаний температуры пара за котлом.

2. НОРМЫ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СКОРОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ НАГРУЗКИ

2.I. В приводимой ниже таблице даны предельно допустимые значения начального скачка нагрузки (ΔN) и скорости последующего изменения нагрузки ($dN/d\tau$) в том же направлении для турбин мощностью 160-800 МВт при плановом и неплановом изменениях нагрузки в регулировочном диапазоне и условии сохранения номинального давления свежего пара.

Турбина	При плановых изменениях нагрузки		При неплановых изменениях нагрузки	
	ΔN МВт	$dN/d\tau$ МВт/мин	ΔN МВт	$dN/d\tau$ МВт/мин
К-160-130 ХТЗ	35	1,5	15	0,5
К-210-130 ЛМЗ	50	2,5	20	1
К-300-240 ЛМЗ	40	2,5	20	1
К-300-240 ХТЗ	40	1,7	20	0,8
Т-250/300-240 ТМЗ	50	2,5	20	1
К-500-240 ХТЗ	70	3	30	1,2
К-800-240-3 ЛМЗ	140	5	60	2,5

2.2. Скачкообразное изменение нагрузки при плановых изменениях, выполняется со скоростью до 4% номинальной мощности в минуту из-за ограничений, определяемых динамикой котла, при неплановых изменениях - с быстродействием, регламентируемым системой регулирования турбины.

2.3. В случае планового изменения нагрузки энергоблока с

постоянной скоростью во всем диапазоне (без начального "скачка") скорость не должна превышать значений, указанных в таблице для периода после скачка нагрузки.

2.4. Приведенные в таблице нормы скорости планового изменения нагрузки турбины не распространяются на условия работы энергоблоков на скользящем давлении свежего пара, так как в этом случае изменение температуры пара в ЦВД незначительно. В указанных условиях ограничения определяются требованиями качества переходного процесса в котле и составляют 4% номинальной мощности энергоблока в минуту.

2.5. Указанные в п.2.I ограничения не распространяются на изменение нагрузки при пусковых режимах энергоблоков, так как число таких режимов намного меньше, чем число изменений нагрузки в регулировочном диапазоне, а также не относятся к аварийным режимам энергосистем, при которых скорость изменения нагрузки определяется быстродействием системы регулирования турбины и ограничивается лишь числом таких воздействий, приходящимся на одну турбину за срок ее службы.

Литературный редактор Ф.С.Кузьминская
Технический редактор Т.Ю.Савина
Корректор Л.Ф.Петрухина

Подписано к печати 12.10.87 Формат 60х84 1/16
Печать офсетная Усл.печ.л.1,16 Уч.-изд.1,0 Тираж 650 экз.
Заказ № 424к7 Издат.№ 87726 Цена 15 коп.

Производственная служба передового опыта эксплуатации энергопредприятий Союзтехэнерго
105023, Москва, Семеновский пер., д. 15

Участок оперативной полиграфии СПО Союзтехэнерго
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6

gost.e-ecolog.ru