

**Электрические станции и котельные.
Технические требования к нормам
освоения проектных мощностей
в начальный период эксплуатации
(выпуск продукции)**

**Электрычныя станцыі і кацельні.
Тэхнічныя патрабаванні да норм
асваення праектных магутнасцей
у пачатковы перыяд эксплуатацыі
(выпуск прадукцыі)**

Издание официальное

Министерство энергетики
Республики Беларусь

Минск

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН ОАО «Белэнергоремналадка»
ВНЕСЕН ГПО «Белэнерго»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 17 января 2020 г. № 3

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Минэнерго, 2020

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть тиражирован и распространен без разрешения Министерства энергетики Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения.....	2
4 Обозначения и сокращения	5
5 Общие положения	6
6 Нормирование продолжительности освоения проектной мощности и основных ТЭП	8
7 Нормирование объемов производства энергии	11
8 Нормирование допускаемого отклонения ТЭП и коэффициентов готовности	12
9 Базовые значения норм показателей освоения вводимых в эксплуатацию объектов и коэффициентов готовности	13

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

Электрические станции и котельные. Технические требования к нормам освоения проектных мощностей в начальный период эксплуатации (выпуск продукции)

Электрычныя станцыі і кацельні. Тэхнічныя патрабаванні да норм асваення праектных магутнасцей у пачатковы перыяд эксплуатацыі (выпуск прадукцыі)

Power stations and boiler houses. Technical requirements for the development standards of design capacities in the initial period of operation (production)

Дата введения 2020-04-01

1 Область применения

1.1 Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает требования к нормам продолжительности освоения проектных мощностей и основных технико-экономических показателей в начальный период эксплуатации энергетических объектов (электрических станций, котельных), в том числе реконструированных и модернизированных, и предназначен для применения организациями, входящими в систему Министерства энергетики Республики Беларусь.

1.2 Положениями настоящего технического кодекса следует руководствоваться при разработке и установлении норм:

- продолжительности и уровня освоения проектных мощностей, основных технико-экономических показателей, объемов и структуры производства электрической и тепловой энергии в начальный период эксплуатации электрических станций и котельных, а также их отдельных агрегатов и установок с учетом специфики их строительства, проектных режимов работы и выполнения заданий диспетчерской службы энергосистемы;

- допускаемого отклонения от проектной мощности и основных технико-экономических показателей работы электростанций и котельных, их агрегатов и установок, пусковых комплексов, очередей в начальный период эксплуатации.

1.3 Настоящий технический кодекс может быть применен в отношении электрических станций, работающих в энергетической системе и оперативно управляемых ее диспетчерской службой.

1.4 Действие настоящего технического кодекса распространяется только на оборудование и объекты, для которых установлены нормы продолжительности освоения проектной мощности и основных технико-экономических показателей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использована ссылка на следующий технический нормативный правовой акт в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ГОСТ 19431-84 Энергетика и электрификация. Термины и определения

Примечание – При использовании настоящего технического кодекса целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при использовании настоящего технического кодекса следует руководствоваться действующими взамен (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины, установленные в ГОСТ 19431-84, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 головной образец оборудования: Первый экземпляр агрегата (установки) единичного или мелкосерийного производства, изготовленный по вновь разработанной документации для применения заказчиком с одновременной отработкой конструкции и технической документации для производства и эксплуатации остальных агрегатов (установок) данной партии или серии.

3.2 законченный строительством объект: Объект, на котором выполнены и приняты в соответствии с требованиями проекта и нормативных документов все строительно-монтажные работы, а также пусконаладочные и другие работы по подготовке его к вводу в эксплуатацию.

3.3 комплексное опробование: Непрерывное испытание с заданной продолжительностью, проводимое для проверки совместной работы основных агрегатов, вспомогательного оборудования, коммуникаций, устройств, технологических сооружений под нагрузкой с выявлением возможных дефектов, подтверждением надежности и безопасности в режимах пуска, в условиях переменных нагрузок с целью последующего ввода в эксплуатацию.

3.4 коэффициент готовности к несению нагрузки: Вероятность того, что объект окажется работоспособным в произвольный момент времени, когда потребуется его применение по назначению.

Примечание – Определяется отношением суммы рабочего времени и времени нахождения энергоблоков и агрегатов в резерве к календарному времени отчетного периода.

3.5 модернизация объекта: Совокупность работ и мероприятий, связанных с повышением потребительских качеств зданий, сооружений, коммуникаций, их частей и (или) элементов, с приведением эксплуатационных показателей к уровню современных требований в существующих габаритах.

Примечание – Модернизация является видом реконструкции, проводимой в существующих габаритах зданий, сооружений, коммуникаций.

3.6 норма продолжительности освоения проектной мощности и основных технико-экономических показателей: Минимально необходимое время со дня подписания акта приемки объекта в эксплуатацию до устойчивого выпуска продукции на уровне проектной мощности и достижения основных технико-экономических показателей.

3.7 объект строительства (далее, если не предусмотрено иное, – объект): Одно или несколько капитальных строений (зданий, сооружений), их части (включая изолированные помещения), инженерные и транспортные коммуникации, их части, иные объекты недвижимого имущества, строительство которых может включать очереди строительства, пусковые комплексы.

3.8 освоение проектной мощности и основных технико-экономических показателей: Процесс проведения комплекса организационных, технических и экономических мероприятий, позволяющих довести работу введенного в действие объекта до уровня, предусмотренного проектом.

Примечание – Процесс освоения считается законченным в том случае, когда наряду с достижением проектных значений мощности и основных технико-экономических показателей обеспечена устойчивая работа объекта (агрегата, установ-ки) с проектными показателями в течение одного месяца.

3.9 основные технико-экономические показатели: Объем выработки электрической и (или) тепловой энергии, удельные расходы топлива на ее производство, коэффициент полезного действия или иной определенный проектом показатель экономичности работы объекта (агрегата, установки).

3.10 очередь строительства: Определенная проектной документацией на возведение, реконструкцию, реставрацию, капитальный ремонт, благоустройство объекта часть объекта основного назначения, которая может самостоятельно эксплуатироваться и обеспечивать в числе прочего безопасность эксплуатации объекта, выпуск продукции, производство работ, оказание услуг. Может включать один или несколько пусковых комплексов.

3.11 приемка законченного строительством объекта заказчиком от подрядчика: Комиссионная проверка и документальное подтверждение готовности объекта к вводу в эксплуатацию в соответствии с законодательством.

3.12 приемка объекта в эксплуатацию: Юридическое действие официального признания уполномоченным органом (приемочной комиссией) факта создания объекта, соответствия его утвержденному проекту, градостроительным документам и нормативным актам, а также готовности объекта выполнять свое функциональное назначение.

3.13 проектная мощность: Определенная проектом, заводом – изготовителем оборудования максимально возможная выработка тепловой и (или) электрической энергии в единицу времени.

3.14 пусковой комплекс: Определенная проектной документацией часть объекта, предназначенная для обслуживания части объекта основного назначения, которая может самостоятельно эксплуатироваться и обеспечивать в числе прочего безопасность его эксплуатации, выпуск продукции, производство работ, оказание услуг.

3.15 реконструкция объекта: Совокупность работ, в том числе строительно-монтажных, пусконаладочных, и мероприятий, направленных на использование объекта по новому назначению и (или) связанных с изменением его основных технико-экономических показателей и параметров, в том числе с повышением потребительских качеств, определяемых ТНПА, изменением количества и площади помещений, строительного объема и (или) общей площади здания, вместимости, пропускной способности, направления и (или) места расположения инженерных, транспортных коммуникаций (заменой их участков) и сооружений на них.

3.16 уровень освоения проектной мощности и основных технико-экономических показателей: Устойчиво достигнутый на определенную дату процент освоения проектной мощности и основных технико-экономических показателей.

3.17 энергоустановка: Комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений, предназначенный для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления энергии.

3.18 энергетическая система: Совокупность электрических станций, подстанций, электрических и тепловых сетей, связанных общностью режима и непрерывностью процесса производства, передачи и распределения электрической и тепловой энергии, а также единством диспетчерского управления.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем техническом кодексе использованы следующие обозначения и сокращения:

газопоршневой агрегат; ГПА: Конструктивно объединенная совокупность поршневого двигателя внутреннего сгорания и приводимой машины.

газопоршневая установка; ГПУ: Газопоршневой агрегат и все основное оборудование, необходимое для генерирования энергии в полезной форме.

газотурбинный агрегат; ГТА: Конструктивно объединенная совокупность газотурбинного двигателя и приводимой машины.

газотурбинная установка; ГТУ: Газотурбинный агрегат и все основное оборудование, необходимое для генерирования энергии в полезной форме.

гидроэлектростанция; ГЭС: Электростанция, преобразующая механическую (потенциальную) энергию воды в электрическую.

коэффициент полезного действия; КПД: Отношение полезно использованной энергии к суммарному количеству энергии, полученному системой.

котел-утилизатор; КУ: Паровой или водогрейный котел без топки или с топкой, в котором для получения теплоты в паре и горячей воде используется теплота продуктов сгорания, поступающих в него из газовой турбины, при этом все теплогенерирующие поверхности нагрева КУ размещаются после газовой турбины и омываются газами низкого давления.

конденсационная электрическая станция; КЭС: Тепловая электростанция, производящая только электрическую энергию.

ОРЦ-модуль: Установка, работающая по органическому циклу Ренкина для преобразования низко- и среднетемпературной теплоты органического рабочего тела в электрическую энергию.

парогазовая установка; ПГУ: Установка, предназначенная для одновременного преобразования энергии двух рабочих тел – пара и газа, в механическую энергию.

районная котельная; РК: Котельная, предназначенная для централизованного теплоснабжения крупных коммунальных потребителей тепла.

техничко-экономические показатели; ТЭП: Показатели работы оборудования, обобщенно характеризующие экономичность работы объекта (агрегата, установки).

тепловая электрическая станция; ТЭС: Электростанция, преобразующая связанную химическую энергию топлива в электрическую энергию или в электрическую энергию и теплоту.

теплоэлектроцентрль; ТЭЦ: Энергообъект, служащий для комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в виде горячей сетевой воды, пара сниженных параметров и электроэнергии.

энергетическая система (энергосистема); ЭС: Совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режимов в непрерывном процессе производства, преобразования, передачи и распределения электрической и тепловой энергии при общем управлении этим режимом.

5 Общие положения

5.1 Нормы продолжительности освоения проектных мощностей и основных ТЭП, нормы объемов и структуры производства продукции в начальный период эксплуатации разрабатываются как для вводимых в действие объектов в целом (очередей, пусковых комплексов), так и для основного оборудования их частей (энергоустановок).

Нормы продолжительности освоения проектных мощностей и основных ТЭП в начальный период эксплуатации устанавливаются также для реконструируемых и модернизируемых объектов (агрегатов, установок).

5.2 При вводе в эксплуатацию объектов, указанных в пункте 1.1 настоящего технического кодекса, нормированию подлежат:

- продолжительность освоения проектной мощности;
- продолжительность освоения основных ТЭП;
- уровни освоения проектной мощности и основных ТЭП (начальный и промежуточные);
- объемы и структура производства электрической и тепловой энергии в период освоения;
- коэффициенты готовности энергоблоков и агрегатов к несению нагрузки по кварталам календарного года;

– допускаемое отклонение основных ТЭП объектов (агрегатов, установок) в течение календарного года после ввода в эксплуатацию.

5.3 Значения норм показателей освоения проектной мощности и основных ТЭП, коэффициентов готовности и допускаемого отклонения основных ТЭП объекта определяются в соответствии с разделами 6 и 8 настоящего технического кодекса и приводятся в составе нормативной документации по топливоиспользованию, разработанной в установленном ТНПА порядке.

Нормирование объемов производства энергии производится в соответствии с разделом 7 настоящего технического кодекса.

Предложения по установлению норм продолжительности освоения проектных мощностей и основных ТЭП объектов в начальный период эксплуатации рекомендуется приводить в проектах их строительства (реконструкции).

5.4 При определении норм продолжительности освоения проектных мощностей и основных ТЭП следует исходить из условия, что объект подготовлен к вводу в эксплуатацию в соответствии с порядком приемки в эксплуатацию объектов строительства. Освоение проектной мощности энергообъекта и основных ТЭП должно осуществляться на основании координационного плана работ в сроки, установленные настоящим техническим кодексом. В состав работ координационного плана в общем случае включают:

- режимную наладку работы отдельного оборудования, автоматических систем управления технологическими процессами;
- теплотехнические, электрические, теплохимические испытания в стационарных и переменных режимах работы оборудования;
- отработку режимов работы оборудования в регулировочном диапазоне изменения мощности;
- разработку режимных карт для обеспечения безаварийной, надежной и экономичной работы объекта.

5.5 Для объектов, которые создаются на базе закупленных лицензий и импортного комплектного технологического оборудования, нормы продолжительности освоения проектных мощностей и основных ТЭП устанавливаются в каждом конкретном случае с учетом положений договоров (контрактов) с поставщиками оборудования.

5.6 В период освоения проектных показателей должна быть обеспечена работа введенного в эксплуатацию оборудования по графику, необходимому для проведения доводочных и режимно-наладочных работ.

Объемы выработки электрической и (или) тепловой энергии следует определять с учетом установленной нормы по уровню освоения мощности, графика ее потребления присоединенными потребителями, а также заданий диспетчерской службы ЭС по распределению электрических нагрузок между электростанциями.

6 Нормирование продолжительности освоения проектной мощности и основных ТЭП

6.1 Установление норм продолжительности, характеризующих процесс освоения проектных мощностей и основных ТЭП, должно проводиться с учетом:

- продолжительности выполнения режимно-наладочных работ, установленных координационным планом;
- продолжительности освоения технологии производства энергии, достижения установленных проектом и регламентами заводов-изготовителей параметров работы агрегатов и установок;
- времени, необходимого для приобретения и закрепления эксплуатирующим персоналом устойчивых навыков эксплуатации оборудования, налаживания внутрипроизводственных и системных связей до уровня, обеспечивающего производство электрической и тепловой энергии в предусмотренных проектом режимах и объемах.

В нормативный срок продолжительности освоения проектной мощности и основных ТЭП объектов в дополнение к указанным выше затратам времени включается нормативная длительность устойчивого производства электрической и (или) тепловой энергии с проектными показателями, которая определена равной одному месяцу (как для промышленных объектов с непрерывным производством).

Для объектов, освоивших проектные мощности и основные ТЭП досрочно, норма освоения проектных мощностей и основных ТЭП принимается по фактическим данным.

6.2 Продолжительность освоения технологии производства энергии определяется исходя из установленного проектными документами регламента производственного процесса с учетом передового опыта организации работ по освоению энергетического оборудования.

Норма продолжительности освоения технологии производства энергии объектами, основные агрегаты (установки) которых относятся к той или иной группе серийно выпускаемого и однородного по мощности и типу оборудования, в общем случае определяется временем его освоения на объектах с аналогичным оборудованием, в срок или досрочно обеспечивших выход на устойчивую работу с проектными показателями.

Для крупных и сложных объектов определение продолжительности освоения технологии производства осуществляется с помощью сетевого графика, систематизирующего перечень работ координационного плана, их последовательность и время (количество нормо-часов) на проведение необходимых работ.

6.3 Освоение технологии производства энергии на объектах с головным образцом оборудования требует дополнительного времени на исследования, конструктивную и технологическую доводку оборудования с привлечением заводов-изготовителей. Период освоения головного

образца оборудования считается законченным после проведения всех испытаний и получения результатов, подтверждающих достижение проектных показателей и соответствие оборудования техническим условиям завода-изготовителя.

6.4 Головными образцами основного энергетического оборудования могут считаться:

- котельные агрегаты, если они отличаются от серийных паропроизводительностью, параметрами пара, конструкцией и компоновкой поверхностей нагрева, топочно-горелочными устройствами;
- паровые и газовые турбины, если они отличаются от серийных электрической или тепловой мощностью, параметрами газов за ГТУ и пара регулируемых отборов паровых турбин, количеством, компоновкой и конструкцией цилиндров, корпусов, конструкцией и принципами работы системы регулирования и парораспределения, принципиальными особенностями тепловой схемы;
- генераторы, если они отличаются от серийных моделей мощностью, напряжением, конструкцией, системой охлаждения статора и ротора, системой возбуждения.

Головным энергоблок считается в том случае, если в состав входит хотя бы один из головных образцов основного энергетического оборудования или если он создан с применением принципиально новых технологических схем.

6.5 Продолжительность периода освоения головных образцов оборудования определяется, как правило, в соответствии с координационным планом работ по доведению, наладке и освоению этого оборудования. В общем случае продолжительность освоения проектных показателей головного оборудования не должна превышать продолжительность периода освоения серийного оборудования более чем на 6 месяцев.

6.6 Время на приобретение персоналом устойчивых навыков эксплуатации введенных в эксплуатацию объектов и отработку необходимых внутрипроизводственных и системных связей учитывается отдельно от времени на освоение технологии производства в тех случаях, когда затраты времени на эти работы при установлении нормативной продолжительности освоения проектной мощности и основных ТЭП являются определяющими. Во всех остальных случаях это время рассматривается в составе времени на освоение технологии производства.

6.7 В норму продолжительности освоения проектной мощности и основных ТЭП в начальный период эксплуатации не включается время:

- на подготовку вводимого в эксплуатацию объекта к работе в предусмотренных проектом условиях (укомплектование кадрами, обеспечение топливом, материалами, измерительными приборами, устройствами и др.);

- на выполнение пусконаладочных работ, включая комплексное опробование оборудования;
- на устранение строительных и монтажных недоработок и дефектов оборудования.

Указанные работы должны быть выполнены до подписания акта о приемке объекта в эксплуатацию.

6.8 При приемке объекта в эксплуатацию отдельными очередями (пусковыми комплексами) нормы продолжительности освоения проектных мощностей и основных ТЭП устанавливаются для каждой очереди (пускового комплекса). При этом в случае отсутствия принципиальных отличий в составе основного оборудования и технологических схем норма для второй очереди (пускового комплекса) устанавливается в размере 50 %, а для последующих – 35 % нормы для первой очереди (пускового комплекса). Нормы продолжительности освоения проектных мощностей и основных ТЭП вводимых в эксплуатацию энергоблоков устанавливаются для энергоблока в целом.

6.9 Для вводимых в эксплуатацию новых агрегатов (установок) на реконструируемых или модернизируемых объектах нормы продолжительности освоения проектных мощностей и основных ТЭП устанавливаются с учетом величины прироста действующей мощности этого объекта. Если прирост составляет более 70 % действующей мощности, норма продолжительности освоения устанавливается на уровне 70 % нормы для соответствующего нового объекта, при приросте от 50 % до 70 % – на уровне 60 %, а при приросте менее 50 % – на уровне 50 % нормы для нового объекта.

6.10 Норма продолжительности освоения проектных показателей новых агрегатов (установок), вводимых в эксплуатацию в результате реконструкции, может быть увеличена на величину до 20 %, если в период освоения данных агрегатов (установок) на объекте проводятся мероприятия по модернизации не затронутого реконструкцией оборудования, которые могут усложнять процесс их освоения.

6.11 Уровни освоения проектной мощности и основных ТЭП, определяющие степень их достижения на определенный период в процентах к проектным показателям, устанавливаются исходя из данных о необходимых для конкретного объекта объемах и сроках выполнения работ по освоению технологии производства. В состав этих работ в общем случае включают:

- эксплуатационную наладку оборудования;
- наладочные испытания в стационарных и переменных режимах;
- отработку эксплуатационных режимов с устранением неполадок;
- разработку режимных карт для обеспечения безаварийной и экономической работы оборудования;

– работы по проведению комплексных испытаний систем управления, освоению других проектных показателей.

6.12 Нормы начального и промежуточных уровней освоения проектных показателей представляются в виде среднемесячных значений этих норм для первого и каждого последующего календарного месяца, прошедшего после ввода объекта в эксплуатацию.

Норма начального уровня освоения для каждой группы однородного по мощности и типу серийного оборудования определяется как средняя за первый месяц работы величина начальных уровней освоения по объектам с оборудованием этих групп, в срок или досрочно освоившим проектные показатели. По аналогичной схеме в общем случае определяются и промежуточные среднемесячные уровни освоения серийного оборудования в последующие периоды работы объекта.

Нормы начального и промежуточных уровней освоения проектных показателей для головного образца оборудования определяются с учетом пункта 6.5.

7 Нормирование объемов производства энергии

7.1 Определение объемов производства электрической и (или) тепловой энергии в процессе освоения проектной мощности и в последующий период должно проводиться с учетом объективных внешних (не зависящих от деятельности персонала осваиваемого объекта) условий. К таким условиям в общем случае относятся:

- климатические условия и зависимые от них графики потребления тепловой и электрической энергии в различные периоды года;
- решения диспетчерской службы ЭС о распределении электрической нагрузки по ТЭС;
- задания по доле различных видов топлива в годовом балансе ЭС и др.

7.2 Для РК и малых ТЭС, которые не участвуют в регулировании графика электрических нагрузок ЭС, нормативный уровень объема производства энергии введенным в эксплуатацию оборудованием должен оцениваться на основе данных о прогнозируемых на расчетный период объемах и структуре отпуска тепловой и электрической энергии при характерных для каждого конкретного объекта условиях и режимах теплоснабжения потребителей в отопительный, переходный и летний периоды. При этом определение состава и режимов работы основного оборудования должно осуществляться исходя из результатов расчетов по выбору оптимального порядка распределения тепловых нагрузок между агрегатами.

7.3 Нормативный уровень прироста объема производства электрической и тепловой энергии за счет ввода в действие новых агрегатов

на ТЭЦ в общем случае следует оценивать исходя из данных о прогнозируемых на расчетный период объемах и режимах выработки энергии и результатов расчетов по выбору оптимального порядка распределения тепловых нагрузок между агрегатами. При этом должны учитываться возможные режимы выполнения заданий диспетчерской службы ЭС по загрузке оборудования ТЭЦ и рассчитанные для таких режимов работы объемы производства электрической и тепловой энергии.

7.4 В связи с тем, что объем производства электроэнергии на энергоблоках КЭС определяется заданиями диспетчерской службы ЭС, норма изменения объема производства электроэнергии для КЭС не устанавливается.

8 Нормирование допускаемого отклонения ТЭП и коэффициентов готовности

8.1 Для введенных в эксплуатацию объектов (агрегатов, установок) должны быть установлены нормы допускаемого отклонения их основных ТЭП (КПД или обратной ему величины – удельного расхода топлива на выработку электрической и/или тепловой энергии) относительно проектных показателей, связанного с необходимостью после окончания установленного срока освоения проектной мощности и основных ТЭП обеспечить проведение мероприятий по их интеграции в технологические режимы ТЭС (РК) с целью обеспечения показателей по выработке и отпуску тепловой и (или) электрической энергии при различных внешних факторах.

8.2 Продолжительность периода, в течение которого допускается отклонение ТЭП объектов после окончания срока освоения проектной мощности, и значения допускаемого снижения ТЭП должны определяться на основе результатов анализа совокупности данных по техническим характеристикам введенного и находящегося в эксплуатации оборудования, особенностям режимов выработки и отпуска энергии в отопительный, переходный и летний периоды, данных о графиках проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и др.

8.3 Допускаемое отклонение ТЭП для ТЭС и РК, где осуществляется освоение введенного в эксплуатацию объекта (агрегатов, установок), следует определять в соответствии с алгоритмами расчета нормативных расходов топлива на отпуск электрической и тепловой энергии, которые входят в состав нормативно-технической документации по топливоиспользованию этих ТЭС и РК. Исходными данными в расчетах ТЭП ТЭС и РК должны служить скорректированные в пределах нормы эксплуатационного допуска проектные величины ТЭП введенных в эксплуатацию объектов (агрегатов, установок).

8.4 Для введенных в эксплуатацию объектов (агрегатов, установок) должны быть установлены среднеквартальные нормы коэффициента готовности к несению установленных проектных нагрузок в течение календарного года после окончания периода освоения проектной мощности и ТЭП. Динамика изменения коэффициентов готовности, как показателей эффективности технической и организационной части производства электрической и тепловой энергии, должна в этот период носить прогрессивный характер (увеличиваться) и отражать темпы освоения установленных регламентами (правилами) требований по техническому обслуживанию и ремонту введенного в эксплуатацию оборудования. При этом следует учитывать, что по истечении календарного года после окончания периода освоения проектной мощности и основных ТЭП величины коэффициентов готовности к несению нагрузки введенного в эксплуатацию оборудования должны соответствовать установленным нормам для аналогичных освоенных объектов.

9 Базовые значения норм показателей освоения вводимых в эксплуатацию объектов и коэффициентов готовности

9.1 Значения норм продолжительности и уровней освоения проектных мощностей, основных ТЭП и допускаемого отклонения ТЭП, а также величины коэффициентов готовности к несению проектных нагрузок, которые следует рассматривать в качестве базовых и руководствоваться ими при нормировании показателей освоения вводимых в эксплуатацию энергоблоков и агрегатов различных типов, представлены в таблице 1.

9.2 При наличии приведенных в пунктах 5.5, 6.6, 6.8–6.10 особенностей условий строительства, ввода в эксплуатацию и освоения оборудования объектов строительства (реконструкции, модернизации), представленные в таблице 1 значения норм должны быть подвергнуты соответствующей корректировке.

Таблица 1 – Нормы продолжительности и уровни освоения проектных мощностей и основных ТЭП, допускаемое отклонение ТЭП, коэффициенты готовности к несению проектных нагрузок

Наименование и характеристика вводимого в действие энергоблока или агрегата	Уровни освоения проектной мощности (N) и основных проектных ТЭП (η) энергоблоков и агрегатов к концу месяца после ввода их в действие, %												Норма допустимого среднемесячного отклонения экономичности (η) энергоблоков и агрегатов относительно проектных значений, связанного с их режимной интеграцией в технологические процессы ТЭС (РК), по месяцам после освоения проектной мощности и основных ТЭП, %												Коэффициенты готовности энергоблоков и агрегатов (среднеквартальные) по кварталам календарного года после ввода их в действие, %			
	1			2			3			4			1	2	3	4	5	6	1	II	III	IV						
	N	η	N	η	N	η	N	η	N	η	1	2	3	4	5	6	1	II	III	IV								
1	2	3	4	5	6	7	8	9																				
1 Энергоблок ПГУ конденсационный мощностью, МВт: до 100 включительно свыше 100	80	96	90	98	100	100	–	–						2,0	1,5	1,0	0,5	0	–	–	75	80	82					
	70	95	80	98	90	99	100	100						2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0	–	60	75	80					
2 Энергоблок ПГУ теплофикационный мощностью, МВт: до 25 включительно свыше 25 до 100 свыше 100	85	98	100	100	–	–	–	–						1,5	1,0	0,5	0	–	–	–	78	80	82					
	80	96	90	98	100	100	–	–						2,0	1,5	1,0	0,5	0	–	–	75	78	82					
	70	95	75	97	90	99	100	100						3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0	–	50	75	80					
3 ГТУ мощностью, МВт: до 100 включительно свыше 100	90	99	100	100	–	–	–	–						0,5	0,5	0	–	–	–	60	85	87	90					
	85	98	95	99	100	100	100	100						1,0	0,5	0	–	–	–	80	83	85	85					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
4 ГТУ-надстройка (ГТА + БДУ + КУ) к паротурбинной ТЭС мощностью, МВт: до 25 включительно свыше 25 до 70 включительно свыше 70	80	87	92	97	100	100	–	–	2,0	1,5	1,0	0	–	–	–	75	82	85
	75	85	90	95	100	100	–	–	2,5	2,0	1,5	1,0	0	–	–	70	80	82
	70	80	80	85	90	95	100	100	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0	–	60	75	80
5 ГТУ-ТЭЦ (ГТА + КУ) мощностью, МВт: до 30 включительно свыше 30	85	98	100	100	–	–	–	–	0,5	0,5	0	–	–	–	35	80	85	87
	80	98	100	100	–	–	–	–	1,0	0,5	0	–	–	–	30	75	80	85
6 Энергоблок-ГПУ (ГТА + КУ + паровая турбина) мощностью, МВт: до 5 включительно свыше 5	90	95	100	100	–	–	–	–	1,3	0,5	0	–	–	–	–	55	80	87
	80	90	100	100	–	–	–	–	1,5	0,7	0	–	–	–	–	45	70	85
7 ГПУ мощностью, МВт: до 5 включительно свыше 5	95	99	100	100	–	–	–	–	0,5	0	–	–	–	–	50	70	80	90
	85	97	100	100	–	–	–	–	1,0	0	–	–	–	–	–	50	75	90
8 Турбодетандерная установка мощностью, МВт: до 2,5 включительно свыше 2,5	95	99	100	100	–	–	–	–	1,0	0,5	0	–	–	–	20	30	50	65
	85	97	100	100	–	–	–	–	1,5	1,0	0,5	–	–	–	–	20	40	60

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
9 Блок твердотопливный с ОРЦ-модулем электрической мощностью, МВт: до 5 включительно	80	98	90	99	100	100	-	-	2,0	1,0	0	-	-	-	-	75	78	80
	75	97	85	99	100	100	-	-	3,0	2,0	1,0	0	-	-	-	73	77	79
	свыше 5																	
10 Паровой котел газомазутный паропроизводительностью, т/ч: до 20 включительно	85	99	100	100	-	-	-	-	1,5	0	-	-	-	-	40	80	83	85
	80	99	100	100	-	-	-	-	2,0	1,0	0	-	-	-	35	75	80	83
	75	98	100	100	-	-	-	-	2,0	1,0	0	-	-	-	25	75	80	83
	70	97	85	99	100	100	-	-	3,0	2,5	1,0	0	-	-	□	75	80	83
	свыше 400																	
11 Паровой котел твердотопливный паропроизводительностью, т/ч до 10 включительно	80	98	100	100	-	-	-	-	2,0	1,0	0	-	-	-	20	65	70	75
	60	97	85	99	100	100	-	-	3,0	2,5	1,5	1,0	0	-	-	65	70	73
	40	95	70	98	90	99	100	100	4,0	3,5	3,0	2,0	1,0	0	-	35	65	70
	свыше 100																	
12 Паровой турбоагрегат конденсационный мощностью, МВт: до 150 включительно	85	99	100	100	-	-	-	-	1,5	0,5	0	-	-	-	25	72	77	85
	70	98	90	99	100	100	-	-	2,0	1,0	0	-	-	-	-	70	75	80
	свыше 150																	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
13 Паровой турбоагрегат теплофикационный типа ПТ, ПР, Тп, Т мощностью, МВт:																		
до 20 включительно	90	99	100	100	–	–	–	–	1,0	0	–	–	–	–	25	75	80	83
свыше 20 до 100 включительно	80	98	100	100	–	–	–	–	2,0	1,0	0	–	–	–	25	73	79	82
свыше 100	70	98	85	99	100	100	–	–	3,0	2,0	1,0	0	–	–	–	72	77	81
14 Паровой турбоагрегат теплофикационный типа Р мощностью, МВт:																		
до 20 включительно	90	99	100	100	–	–	–	–	0,5	0	–	–	–	–	30	75	72	87
свыше 20	75	98	100	100	–	–	–	–	1,0	0	–	–	–	–	25	75	80	85
15 Гидроагрегат ГЭС мощностью, МВт:																		
до 5 включительно	75	99	100	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
свыше 5	85	99	100	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16 Водогрейный твердотопливный котел производительностью, МВт:																		
до 10 включительно	80	98	100	100	–	–	–	–	2,0	1,0	0	–	–	–	20	60	70	75
свыше 10 до 20 включительно	60	97	85	99	100	100	–	–	3,0	2,5	1,5	1,0	0	–	–	50	60	70
свыше 20	40	75	60	85	90	90	100	100	4,0	3,5	3,0	2,0	1,0	0	–	35	60	70

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
17 Водогрейный газомазутный котел производительностью, МВт: до 30 включительно	95	95	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	87	90	93
	90	90	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75	85	87	92
	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно	свыше 30 до 100 включительно
18 Электрокотел (электро-бойлер) производительностью, МВт: до 40 включительно	85	99	100	100	—	—	—	—	1,0	0	—	—	—	—	55	80	85	90
	75	98	100	100	—	—	—	—	1,0	0	—	—	—	—	50	80	85	90
	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40	свыше 40

Ответственный за выпуск *Моисеева Е.Н.*
Технический редактор *Яценко О.А.*
Корректор *Лемехова Д.Д.*

Подписано в печать 30.03.2020. Формат бумаги 60×84/16.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Гарнитура Arial. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 1,1. Уч.-изд. л. 0,86. Тираж 00. Заказ 00.

Открытое акционерное общество «Экономэнерго».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распро-
странителя печатных изданий № 1/354 от 06.06.2014.
Ул. Сухая, 3, 220004, г. Минск.

Филиал «Информационно-издательский центр» ОАО «Экономэнерго».
Ул. Захарова, 59, г. Минск. Тел./факс: (017) 293-46-82.