II

(Незаконодателни актове)

РЕГЛАМЕНТИ

ДЕЛЕГИРАН РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2022/759 НА КОМИСИЯТА

от 14 декември 2021 година

за изменение на приложение VII към Директива (ЕС) 2018/2001 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на методиката за изчисляване на количеството енергия от възобновяеми източници, използвана за индивидуално и централно охлаждане

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Директива (ЕС) 2018/2001 на Европейския парламент и на Съвета от 11 декември 2018 г. за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници ([1]), и по-специално член 7, параграф 3, пета алинея от нея,

като има предвид, че:

(1) В приложение VII към Директива (ЕС) 2018/2001 е представена методика за изчисляване на енергията от възобновяеми източници от термопомпи, използвани за отопление, но не се урежда начинът за изчисляване на енергията от възобновяеми източници от термопомпи, използвани за охлаждане. Липсата в посоченото приложение на методика за изчисляване на енергията от възобновяеми източници от термопомпи, използвани за охлаждане, не позволява секторът на охлаждането да допринася за общата цел на Съюза за енергията от възобновяеми източници, определена в член 3 от Директива (ЕС) 2018/2001, и затруднява държавите членки, особено тези с висок дял на охлаждането в потреблението на енергия, да постигнат целта за отопление и охлаждане и целите за централно отопление и централно охлаждане съответно съгласно членове 23 и 24 от посочената директива.

(2) Поради това в приложение VII към Директива (ЕС) 2018/2001 следва да бъде включена методика за охлаждането с енергия от възобновяеми източници, включително за централното охлаждане. Такава методика е необходима, за да се гарантира, че делът на използваната за охлаждане енергия от възобновяеми източници се изчислява по хармонизиран начин във всички държави членки и че става възможно надеждното сравнение на всички охладителни системи по отношение на тяхната способност да ползват за охлаждане енергия от възобновяеми източници.

(3) Методиката следва да включва минимални сезонни коефициенти на преобразуване (SPF) за термопомпи, работещи в обратен режим, в съответствие с член 7, параграф 3, шеста алинея от Директива (ЕС) 2018/2001. Тъй като всички системи за активно охлаждане могат да се считат за термопомпи, работещи в обратен режим, т.нар. „режим на охлаждане“, минимални сезонни коефициенти на преобразуване (трансформация) следва да се прилагат за всички охладителни системи. Това е необходимо, тъй като термопомпите извличат (отвеждат) и пренасят топлина от едно място на друго. В случая на охлаждането термопомпите отвеждат топлината от дадено помещение или технологичен процес и я отдават на околната среда (въздух, вода или земна маса). Отвеждането на топлина е същността на охлаждането и основната функция на термопомпата. Тъй като това отвеждане е противно на естествения енергиен поток, който е от горещо към студено тяло, такова отвеждане изисква подаване на енергия към термопомпата, която работи като охлаждащ генератор.

(4) Задължителното включване в методиката на минимални сезонни коефициенти на преобразуване (трансформация) произтича от значението на енергийната ефективност за определянето на наличие и използването на енергия от възобновяеми източници от термопомпите. Енергията от възобновяеми източници в случая на охлаждането е възобновяемият източник на студ, който може да повиши ефективността на процеса на охлаждане и увеличава сезонния коефициент на трансформация (преобразуване) при охлаждането. Високите сезонни коефициенти на трансформация (преобразуване), освен че са показател за енергийна ефективност, имат функцията същевременно на индикатор за наличието и използването на възобновяеми източници на студ в охлаждането.

([1]) ОВ L 328, 21.12.2018 г., стр. 82.

(5) При охлаждането източникът на студ играе ролята на охладител, тъй като поглъща отвежданата и отдаваната топлина от термопомпата навън от помещението или технологичния процес, които трябва да бъдат охлаждани. Количествено охлаждането с енергия от възобновяеми източници зависи от ефективността на процеса на охлаждане и е равно на количеството погълната топлина от охладителя. Това на практика е еквивалентно на охладителната мощност, осигурявана от източника на студ.

(6) Източникът на студ може да е резервоар на енергията на околната среда или на геотермална енергия. Енергията на околната среда присъства в атмосферния въздух (позната преди като аеротермална) и в околните води (позната преди като хидротермална), докато геотермалната енергия е от земята под твърдата почвена повърхност. Енергията на околната среда и геотермалната енергия, използвани за охлаждане чрез термопомпи и в централни охладителни системи, следва да се вземат предвид за целите на изчисляването на дела на енергията от възобновяеми източници в брутното крайно потребление на енергия, при условие че крайната изходяща енергия значително надхвърля входящата енергия от първични енергийни източници, необходима за задвижване на термопомпите. Това изискване, определено в член 7, параграф 3, трета алинея от Директива (ЕС) 2018/2001, евентуално може да бъде изпълнено при съответно високи сезонни коефициенти на преобразуване (трансформация), така както те се определят съгласно методиката.

(7) Предвид многообразието от решения за охлаждане е необходимо да се определи кои от тях попадат в приложното поле на методиката и кои следва да бъдат изключени. Охлаждането чрез естествения поток на топлинната енергия, без да бъде включено охладително устройство, е пасивно охлаждане и поради това следва да бъде изключено от приложното поле на изчислението в съответствие с член 7, параграф 3, четвърта алинея от Директива (ЕС) 2018/2001.

(8) Намаляването на необходимостта от охлаждане чрез конструктивни характеристики на сградата като изолация, зелен покрив, растителна стена, засенчване или увеличена сградна маса, макар да е от значение, може да се счита за пасивно охлаждане и поради това не следва да бъде включено в изчислението за охлаждането с енергия от възобновяеми източници.

(9) Вентилацията (естествена или механична), която представлява навлизане на атмосферен въздух в дадено помещение с цел да се осигури подходящо качество на въздуха в помещението, се счита за пасивно охлаждане и поради това не следва да бъде включена в изчислението на енергията от възобновяеми източници. Това изключение следва да се запази дори когато вентилацията води до навлизане на студен атмосферен въздух и по този начин намалява студопроизводството в някои периоди от годината. Това охлаждане всъщност не е основната функция на вентилацията и тя може също така да допринесе за затоплянето на въздуха през лятото, а по този начин — за увеличаване на охладителния товар. Независимо от това, когато вентилационният въздух се използва като топлопреносна среда за охлаждане, съответното студопроизводство, което може да се осигури от охлаждащ генератор или чрез естествено охлаждане, следва да се счита за активно охлаждане. В случаите, когато дебитът на вентилационния въздух е по-висок от изискването за вентилация за целите на охлаждането, реализираното от този допълнителен дебит на въздушния поток охлаждане следва да бъде част от изчислението за охлаждането с енергия от възобновяеми източници.

(10) Вентилаторите за разхлаждане са продукти, които включват вентилатор с електродвигател. Тези вентилатори движат въздуха и разхлаждат през лятото посредством увеличаване на скоростта на въздуха около човешкото тяло, с което се създава топлинно усещане за хлад. За разлика от вентилацията, при вентилаторите за разхлаждане не се внася атмосферен въздух. Те само движат въздуха в помещението. Следователно въздухът в помещението не се охлажда, а се затопля (в крайна сметка цялата консумирана електроенергия се освобождава като топлина в помещението, където се използва вентилаторът за разхлаждане). Вентилаторите за разхлаждане не са решение за охлаждане и поради това следва да не бъдат включвани в изчислението за охлаждането с енергия от възобновяеми източници.

(11) Входящата енергия за охладителни системи в транспортни средства (като автомобили, камиони, кораби) по принцип се подава от транспортния двигател. Използването на енергия от възобновяеми източници в нестационарни охладителни системи е част от изчислението за целта за енергия от възобновяеми източници в транспорта съгласно член 7, параграф 1, буква в) от Директива (ЕС) 2018/2001 и поради това не следва да попада в изчислението за охлаждането с енергия от възобновяеми източници.

(12) Температурният диапазон на студопроизводство, в който могат да се увеличат възобновяемите източници на студ и така да се намали или замести използваната енергия от охлаждащия генератор, е между 0 °C и 30 °C. Това е един от параметрите, които следва да се използват при избора на потенциалните технологични сектори на охлаждане и на видовете приложения, които трябва да бъдат включени в изчислението за охлаждането с енергия от възобновяеми източници.

(13) При охлаждането на технологични процеси с ниска и много ниска температура на студопроизводство има много малко възможности за използване на възобновяеми източници на студ в значими количества и при него се използва предимно електрическа енергия. Основният начин за използване на възобновяеми енергийни източници при хладилното оборудване е чрез входящата енергия. Когато хладилно оборудване с електрическо захранване използва възобновяеми енергийни източници, то вече е взето предвид в дяловете на електроенергията от възобновяеми източници по Директива (ЕС) 2018/2001. Потенциалът за повишаване на ефективността попада в приложното поле на правната рамка на ЕС в областта на екопроектирането и етикетирането. Следователно няма да е от полза хладилното оборудване да бъде включено в изчислението за охлаждането с енергия от възобновяеми източници.

(14) Що се отнася до охлаждането във високотемпературни технологични процеси, всяка топлоелектрическа централа, горивните и други високотемпературни процеси, предлагат възможност за утилизация на отпадната топлина. Да се стимулира освобождаването на високотемпературна отпадна топлина в околната среда без утилизация на топлината чрез охлаждане с енергия от възобновяеми източници би било в противоречие с принципа на поставяне на енергийната ефективност на първо място и с опазването на околната среда. От тази гледна точка температурната граница от 30 °C не е достатъчна, за да се разграничат тези процеси. Действително, в парна електроцентрала кондензация може да настъпи при 30 °C или по-ниска температура. Охладителната система на електроцентралата може да охлажда при температури под 30 °C.

(15) За да се гарантира, че приложното поле е ясно определено, методиката следва да включва списък на технологичните процеси, в които следва да се отдава приоритет на утилизацията или предотвратяването на отпадната топлина, вместо да се стимулира използването на охлаждане. Секторите, в които се насърчава предотвратяването и утилизацията на отпадна топлина чрез Директива 2012/27/ЕС на Европейския парламент и на Съвета ([2]) включват електроцентрали, включително за комбинирано производство на електро- и топлоенергия, и процеси, в които се получават горещи флуиди в резултат от горене или екзотермична химична реакция. Други процеси, при които е важно предотвратяването и утилизацията на отпадната топлина, включват производството на цимент, чугун и стомана, пречиствателни станции за отпадъчни води, съоръжения за информационни технологии (като центрове за данни), съоръжения за пренос и разпределение на електроенергия, както и инфраструктури за кремация и транспортиране, при които не се насърчава охлаждане с цел намаляване на получената в тях отпадна топлина.

(16) Основен параметър за изчисляване на енергията от възобновяеми източници за термопомпа, използвана за охлаждане, е сезонният коефициент на преобразуване (трансформация), изчислен чрез енергията от първични енергийни източници и означен със SPF_P. SPF_P е отношение, изразяващо ефективността на охладителните системи по време на охладителния сезон. Изчислява се, като се раздели произведеният студ на входящата енергия. Добре е стойностите на SPF_P да са по-високи, тъй като се произвежда повече студ при една и съща входяща енергия.

(17) За да се изчисли количеството енергия от възобновяеми източници при охлаждането, е необходимо да се определи делът на студопроизводството, за което може да се счита, че е с използване на възобновяеми източници. Този дял се изразява като s_{SPFP}. s_{SPFP} е функция на една долна и една горна прагова стойност на SPF_P. Методиката следва да определя долна прагова стойност за SPF_P, под която енергията от възобновяеми източници в охладителна система е нула. Методиката следва да определя също така горна прагова стойност за SPF_P, над която цялото количество енергия за охлаждане, произведена от охладителната система, се счита за енергия от възобновяеми източници. Методът на прогресивно изчисление следва да позволява да се изчисли линейно нарастващият дял на студопроизводството, което може да се счита за енергия от възобновяеми източници, при охладителни системи със стойности на SPF_P попадащи между долния и горния праг за SPF_P.

(18) Методиката следва да гарантира, че в съответствие с член 7, параграф 1, втора алинея от Директива (ЕС) 2018/2001 газът, електроенергията и водородът от възобновяеми източници се отчитат само веднъж за целите на изчислението на дела на брутното крайно потребление на енергия от възобновяеми източници.

(19) За да се гарантира стабилност и предвидимост с прилагането на методиката за сектора на охлаждането, долната и горната прагови стойности за SPF, изчислени чрез енергията от първични енергийни източници, следва да се определят, като се използва приетият коефициент, наричан още „коефициент на първичната енергия“, както е определен в Директива 2012/27/ЕС.

(20) Целесъобразно е да се прави разлика между различните подходи за изчисляване във връзка с охлаждането с енергия от възобновяеми източници в зависимост от наличието на стандартни стойности за параметрите, необходими за изчислението, например стандартни сезонни коефициенти на преобразуване (трансформация) или еквивалентни часове на работа при пълно натоварване.

(21) Също така е целесъобразно методиката да позволява за инсталации с номинална мощност под 1,5 MW да се използва опростен статистически подход, основан на стандартни стойности. Когато не са налични стандартни стойности, методиката следва да позволява използването на данни от измервания, за да се даде възможност при охладителните системи да се ползва методиката за изчисляване на енергията от възобновяеми източници при охлаждане. Подходът на измерване следва да е приложим за охладителни системи с номинална мощност над 1,5 MW, за централно охлаждане и за малки системи, в които се използват технологии, за които няма налични стандартни стойности. Независимо от наличието на стандартни стойности, държавите членки могат да използват данни от измервания за всички охладителни системи.

([2]) Директива 2012/27/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 25 октомври 2012 г. относно енергийната ефективност, за изменение на директиви 2009/125/ЕО и 2010/30/ЕС и за отмяна на директиви 2004/8/ЕО и 2006/32/ЕО (ОВ L 315, 14.11.2012 г., стр. 1).

(22) На държавите членки следва да се позволи да извършват собствени изчисления и проучвания, за да се подобри допълнително точността на националните статистически данни спрямо равнището, постижимо чрез методиката, определена в настоящия регламент.

(23) Следователно приложение VII към Директива (ЕС) 2018/2001 следва да бъде съответно изменено,

ПРИЕ НАСТОЯЩИЯ РЕГЛАМЕНТ:

Член 1

Изменение

Приложение VII към Директива (ЕС) 2018/2001 се заменя с приложението към настоящия регламент.

Член 2

Преглед

Комисията преразглежда настоящия регламент в светлината на технологичния напредък и иновациите, използването на запасите и неговото въздействие върху целите за енергията от възобновяеми източници.

Член 3

Влизане в сила

Настоящият регламент влиза в сила на двадесетия ден след деня на публикуването му в *Официален вестник на Европейския съюз*.

Настоящият регламент е задължителен в своята цялост и се прилага пряко във всички държави членки.

Съставено в Брюксел на 14 декември 2021 година.

За Комисията
Председател
Ursula VON DER LEYEN

ПРИЛОЖЕНИЕ

„ПРИЛОЖЕНИЕ VII

ОТЧИТАНЕ НА ЕНЕРГИЯТА ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ, ИЗПОЛЗВАНА ЗА ОТОПЛЕНИЕ И ОХЛАЖДАНЕ

ЧАСТ А: ОТЧИТАНЕ НА ЕНЕРГИЯТА ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ ЗА ТЕРМОПОМПИ, ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ОТОПЛЕНИЕ

Количеството аеротермална, геотермална или хидротермална енергия, уловено от термопомпи, което се счита за енергия от възобновяеми източници за целите на настоящата директива, E_{RES}, се изчислява в съответствие със следната формула:

$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$

, където

—	Q_{usable}	=	прогнозната обща използваема топлина, подадена от термопомпи, която отговаря на критериите, посочени в член 7, параграф 4, приложена, както следва: Вземат се предвид само термопомпи, за които SPF > 1,15 * 1/η,
—	SPF	=	прогнозния среден сезонен коефициент на преобразуване (трансформация) за тези термопомпи,
—	η	=	отношението между брутното крайно производство на електроенергия и потреблението на енергия от първични енергийни източници за производството на електроенергия и се изчислява като средно за ЕС въз основа на данни от Евростат.

ЧАСТ Б: ОТЧИТАНЕ НА ЕНЕРГИЯТА ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ, ИЗПОЛЗВАНА ЗА ОХЛАЖДАНЕ

1. **ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

При изчисляването на енергията от възобновяеми източници, използвана за охлаждане, важат следните определения:

(1) „охлаждане“ означава отвеждането на топлина от затворено пространство или закрито помещение (приложения за разхлаждане) или от технологичен процес с цел да се намали или да се поддържа околната или технологичната температурата до определена стойност (зададена стойност); При охладителните системи отведената топлина се изхвърля в атмосферния въздух, околните води или земята, където се поглъща, и околната среда (въздух, земя и води) играе ролята на топлоприемник за отведената топлина, като по този начин работи като източник на студ;

(2) „охладителна система“ означава съвкупност от компоненти, състояща се от система за отвеждане на топлината, едно или няколко охладителни устройства и система за топлоотдаване, допълнена в случая на активното охлаждане от охлаждаща среда под формата на флуид, които заедно функционират за генерирането на определен топлопренос и по този начин осигуряват необходимата температура;

а) охладителната система за охлаждане на помещения може да бъде за естествено охлаждане или с вграден охлаждащ генератор и при нея охлаждането е една от основните функции;

б) охладителната система за технологично охлаждане включва охлаждащ генератор и при нея охлаждането е една от основните функции;

(3) „естествено охлаждане“ означава охладителна система, използваща естествен източник на студ за отвеждане на топлина от помещението или процеса, които се охлаждат, чрез пренос на флуид(и) с помощта на помпа(и) и/или вентилатор(и), и която не изисква използването на охлаждащ генератор;

(4) „охлаждащ генератор“ означава частта от охладителната система, която генерира температурна разлика, даваща възможност за отвеждане на топлина от помещението или процеса, които ще бъдат охлаждани, като се използва цикъл на сгъстяване на парите (парокомпресионен цикъл), сорбционен цикъл или друг термодинамичен цикъл, използван когато източникът на студ е неразполагаем или недостатъчен;

(5) „активно охлаждане“ означава отвеждането на топлина от помещение или процес, за което е необходимо внасяне на енергия, съответстваща на охладителния товар. Прилага се, когато не е наличен естествен поток от енергия или той е недостатъчен, и може да се извършва със или без охлаждащ генератор;

(6) „пасивно охлаждане“ означава отвеждането на топлина посредством естествен поток на енергия чрез топлопроводност, конвекция, лъчение или масообмен, без да е необходим движещ се охлаждащ флуид за отвеждане и отдаване на топлината или за понижаване на температурата чрез охлаждащ генератор. Включва намаляване на необходимостта от охлаждане чрез конструктивни характеристики на сградата като изолация, зелен покрив, растителна стена, засенчване или увеличена сградна маса, чрез вентилация или чрез използване на вентилатори за разхлаждане.

(7) „вентилация“ означава естествено или принудително движение на въздуха, за да навлезе атмосферен въздух в дадено помещение с цел да се осигури подходящо качество на въздуха в помещението, включително подходяща температура;

(8) „вентилатор за разхлаждане“ означава продукт, който включва вентилатор с електродвигател за движене на въздуха и разхлаждане през лятото посредством увеличаване на скоростта на въздуха около човешкото тяло, с което се създава топлинно усещане за хлад;

(9) „количество енергия от възобновяеми източници за охлаждане“ означава студопроизводството, осигурявано при определена енергийна ефективност, изразено като сезонен коефициент на преобразуване (трансформация), изчислен чрез енергията от първични енергийни източници;

(10) „охладител“ или „източник на студ“ означава външен естествен приемник, към който се извършва топлопренос на отведена от помещение или технологичен процес топлина; Това може да бъде атмосферният въздух, води в естествени или изкуствени водни басейни и геотермални образувания под твърдата почвена повърхност;

(11) „система за отвеждане на топлина“ означава устройство, което отвежда топлината от помещение или процес, които се охлаждат, например изпарител в парокомпресионен цикъл;

(12) „охлаждащо устройство“ означава устройство, проектирано да извършва активно охлаждане;

(13) „система за топлоотдаване“ означава устройството, в което се извършва крайният пренос на топлина от охлаждащата среда към охладителя, например кондензатор въздух-хладилен агент в парокомпресионен цикъл с въздушно охлаждане;

(14) „входяща енергия“ означава енергията, необходима за придвижването на флуида (при естествено охлаждане), или енергията, необходима за придвижването на флуида и за задвижване на охлаждащия генератор (при активно охлаждане с охлаждащ генератор);

(15) „централно охлаждане“ означава разпределението по мрежа на топлинна енергия под формата на охладени течности от централни или децентрализирани производствени източници до множество сгради или обекти, за да се използва за охлаждане на помещения или технологични процеси;

(16) „сезонен коефициент на преобразуване (трансформация) на енергия от първични енергийни източници“ означава количествен показател за ефективността на преобразуване на енергия от първични енергийни източници на охладителната система.

(17) „еквивалентни часове на работа при пълно натоварване“ означава броят на часовете, през които една охладителна система работи при пълно натоварване, за да произведе количеството студ, което реално произвежда в течение на една година, но при менящи се натоварвания;

(18) „охладителни градусодни“ означава климатичните стойности, изчислени при базова стойност 18 °C и използвани като входни данни за определяне на еквивалентните часове на работа при пълно натоварване.

2. **ПРИЛОЖНО ПОЛЕ**

1. При изчисляването на количеството енергия от възобновяеми източници, използвана за охлаждане, държавите членки отчитат активното охлаждане, включително централното охлаждане, независимо от това дали е чрез естествено охлаждане или с използване на охлаждащ генератор.

2. Държавите членки не отчитат:

   а) пасивното охлаждане, въпреки че когато като топлопреносна среда за охлаждането се използва вентилационен въздух, съответното студопроизводство, което може да се осигури или чрез охлаждащ генератор, или чрез естествено охлаждане, е част от изчислението за охлаждане с енергия от възобновяеми източници.

   б) следните технологии или процеси за охлаждане:

      i) охлаждане в транспортни средства ([1]);

      ii) охладителни системи, чиято основна функция е производството или съхранението на бързо развалящи се материали при определени температури (охлаждане и замразяване);

      iii) охладителни системи за помещения или технологични процеси със зададена температура на охлаждане под 2 °C;

      iv) охладителни системи за помещения или технологични процеси със зададена температура на охлаждане над 30 °C;

([1]) Определението за охлаждане с енергия от възобновяеми източници се отнася само за стационарно охлаждане.

v) охлаждане при наличие на отпадна топлина от генерирането на енергия, промишлени процеси и сектора на услугите (отпадна топлина) ([2]).

в) енергията, използвана за охлаждане в електроцентрали; производството на цимент, чугун и стомана; пречиствателни станции за отпадъчни води; съоръжения за информационни технологии (например центрове за данни); съоръжения за пренос и разпределение на електроенергия; и транспортна инфраструктура.

Държавите членки могат да изключат повече категории охладителни системи от изчислението на енергията от възобновяеми източници, използвана за охлаждане, за да опазват естествени източници на студ в определени географски райони от съображения за опазване на околната среда. Примери за това са опазването на реките или езерата от риска от прегряване.

3. МЕТОДИКА ЗА ОТЧИТАНЕ НА ЕНЕРГИЯТА ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ ЗА ИНДИВИДУАЛНО И ЦЕНТРАЛНО ОХЛАЖДАНЕ

Охладителни системи, за които се счита, че произвеждат енергия от възобновяеми източници, са само работещите над изискването за минимална ефективност, определено като сезонен коефициент на преобразуване (трансформация) на енергия от първични енергийни източници (SPF_p) в раздел 3.2, втори параграф.

3.1. Количество енергия от възобновяеми източници за охлаждане

Количеството енергия от възобновяеми източници за охлаждане (E_{RES-C}) се изчислява по следната формула:

$$E_{RES-C} = (Q_{C_{Source}} - E_{INPUT}) \times s_{SPF_p} = Q_{C_{Supply}} \times s_{SPF_p}$$

където:

$Q_{C_{Source}}$ е количеството топлина, отдадено от охладителната система на атмосферния въздух, околни води или земята ([3]);

E_{INPUT} е енергопотреблението на охладителната система, включително енергопотреблението на спомагателните системи при системи с измерване, като например при централно охлаждане;

$Q_{C_{Supply}}$ е енергията за охлаждане, осигурена от охладителната система ([4]);

s_{SPF_p} се определя за всяка отделна охладителна система като дял на студопроизводството, за което може да се счита, че е от възобновяеми източници на енергия в съответствие с изискванията за SPF, и е изразен в проценти. SPF се определя, без да се отчитат загубите при разпределението. При централно охлаждане това означава, че SPF се определя за всеки охлаждащ генератор или за всяка охладителна система за естествено охлаждане. За охладителни системи, за които може да се прилага стандартен SPF, коефициентите F(1) и F(2), съгласно Регламент (ЕС) 2016/2281 ([5]) и съответното Съобщение на Комисията ([6]), не се използват като корекционни коефициенти.

За безкомпресорно охлаждане със 100 % енергия от възобновяеми източници (абсорбционно и адсорбционно охлаждане), за осигуреното охлаждане следва да се счита, че е изцяло от възобновяеми източници.

Стъпките, необходими за изчисляване на $Q_{C_{Supply}}$ и s_{SPF_p}, са пояснени в раздели 3.2—3.4.

([2]) Определението за отпадна топлина е дадено в член 2, параграф 9 от настоящата директива. Отпадната топлина може да се отчита за целите на членове 23 и 24 от настоящата директива.

([3]) Количеството към източника на студ съответства на количеството топлина, погълнато от атмосферния въздух, околни води и земята, които действат като охладители. Атмосферният въздух и околните води съответстват на енергията от околната среда, както е определена в член 2, параграф 2 от настоящата директива. Земята съответства на геотермалната енергия съгласно определението в член 2, параграф 3 от настоящата директива.

([4]) От гледна точка на термодинамиката, студопроизводството съответства на част от топлината, отдадена от охладителната система на атмосферния въздух, околните води или земята, които играят ролята на охладител или източник на студ. Атмосферният въздух и околните води съответстват на енергията от околната среда, както е определена в член 2, параграф 2 от настоящата директива. Функцията на земята като охладител или източник на студ съответства на геотермалната енергия, както е определена в член 2, параграф 3 от настоящата директива.

([5]) Регламент (ЕС) 2016/2281 на Комисията от 30 ноември 2016 г. за изпълнение на Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета за създаване на рамка за определяне на изискванията за екопроектиране към продукти, свързани с енергопотреблението, по отношение на изискванията за екопроектиране на въздухоотоплителни продукти, охладителни продукти, високотемпературни технологични охладители на течности и вентилаторни конвектори (ОВ L 346, 20.12.2016 г., стр. 1).

([6]) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2017.229.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2017:229:TOC

3.2. Изчисляване на дела на сезонния коефициент на преобразуване (трансформация), който отговаря на изискванията за считането му за съответстващ на енергия от възобновяеми източници – s_{SPF_p}

s_{SPF} е делът на студопроизводството, което може да се определи като енергия от възобновяеми източници. s_{SPF_p}нараства с увеличаването на стойностите на SPF_p. SPF_p ([7]) се определя както е описано в Регламент (ЕС) 2016/2281 на Комисията и Регламент (ЕС) 206/2012 на Комисията ([8]), с тази разлика, че приетият коефициент за енергията от първични енергийни източници за електроенергията е актуализиран на 2,1 в Директива 2012/27/ЕС (изменена с Директива (ЕС) 2018/2002 ([9])) на Европейския парламент и на Съвета. Прилагат се граничните условия от стандарт EN14511.

Изискването за минимална ефективност на охладителната система, изразено като сезонен коефициент на преобразуване (трансформация) на енергия от първични енергийни източници, трябва да бъде най-малко 1,4 ($SPFp_{LOW}$). За да може s_{SPF_p} да е 100 %, изискването за минимална ефективност на охладителната система трябва да бъде най-малко 6 ($SPFp^{HIGH}$). За всички останали охладителни системи се прилага следното изчисление:

$$s_{SPFp} = \frac{SPF_p - SPF_{p_LOW}}{SPF_{p_HIGH} - SPF_{p_LOW}} \%$$

е ефективността на охладителната система, изразена като сезонен коефициент на преобразуване (трансформация) на енергия от първични енергийни източници;

$SPFp_{LOW}$е минималният сезонен коефициент на преобразуване (трансформация), изразен чрез енергия от първични енергийни източници и определен въз основа на ефективността на стандартните охладителни системи (минимални изисквания за екопроектиране);

$SPFp_{HIGH}$ е горната прагова стойност за сезонния коефициент на преобразуване (трансформация), изразен чрез енергия от първични енергийни източници и определен въз основа на най-добрите практики за естествено охлаждане, прилагани при централно охлаждане ([10]).

3.3. Изчисляване на количеството енергия от възобновяеми източници за охлаждане чрез използване на стандартен и измерен SPF_p

Стандартен и измерен SPF

Стандартни стойности за SPF има за охлаждащи генератори с парокомпресионен цикъл задвижвани с електродвигател или с двигател с вътрешно горене поради изискванията за екопроектиране в Регламент (ЕС) № 206/2012 и Регламент (ЕС) 2016/2281. За тези охлаждащи генератори са налични стойности до 2 MW за охлаждане за комфорт (разхлаждане), и до 1,5 MW — за технологично охлаждане. За други технологии и мощностни обхвати не са налични стандартни стойности. По отношение на централното охлаждане няма налични стандартни стойности, но са използвани и са налични данни от измервания. Те позволяват да се изчисляват стойностите за SPF поне веднъж годишно.

За изчисляване на количеството енергия от възобновяеми източници за охлаждане могат да се използват стандартни стойности за SPF, когато има такива. Когато няма налични стандартни стойности или стандартната практика е да се правят измервания, следва да се използват измерените стойности за SPF, разделени според праговите стойности за охладителната мощност. За охлаждащи генератори с охладителна мощност под 1,5 MW може да се използва стандартен SPF, а измерени стойности на SPF следва да се използват за централно охлаждане, за охлаждащи генератори с охладителна мощност по-голяма или равна на 1,5 MW и охлаждащи генератори, за които няма налични стандартни стойности.

Освен това за всички охладителни системи, за които няма стандартни SPF, което включва всички решения за естествено охлаждане и безкомпресорните охлаждащи генератори, се определя измерена стойност на SPF, за да може да се използва методиката за изчисляване за охлаждане с енергия от възобновяеми източници.

([7]) В случай че в реални експлоатационни условия охлаждащите генератори постигат стойности на SPF, които са значително под планираните за стандартни условия поради различни изисквания за инсталиране, държавите членки могат да изключат тези системи от обхвата на определението за охлаждане с енергия от възобновяеми източници (напр. охлаждащ генератор с водно охлаждане, използващ суха градирна вместо охладителна кула за отдаване на топлина на атмосферния въздух).

([8]) Регламент (ЕС) № 206/2012 на Комисията от 6 март 2012 година за прилагане на Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на климатизатори и вентилатори за разхлаждане (ОВ L 72, 10.3.2012 г., стр. 7).

([9]) Директива (ЕС) 2018/2002 на Европейския парламент и на Съвета от 11 декември 2018 г. за изменение на Директива 2012/27/ЕС относно енергийната ефективност (ОВ L 328, 21.12.2018 г., стр. 210).

([10]) ENER/C1/2018—493, Охлаждане с енергия от възобновяеми източници съгласно ревизираната директива за енергията от възобновяеми източници, TU-Виена, 2021 г..

Определяне на стандартни стойности на SPF

Стойностите за SPF се изразяват като енергийната ефективност за енергия от първични енергийни източници, изчислена с помощта на коефициентите на първичната енергия съгласно Регламент (ЕС) 2016/2281, за определяне на охладителната ефективност за помещения на различните видове охлаждащи генератори ([11]). Коефициентът на първичната енергия в Регламент (ЕС) 2016/2281 се изчислява като 1/η, където η е средното отношение на брутното крайно производство на електроенергия към потреблението на енергия от първични енергийни източници за производство на електроенергия в целия ЕС. С изменението на приетия коефициент на първичната енергия за производството на електроенергия, наречен „коефициент“ в точка 1 от приложението към Директива (ЕС) 2018/2002) за изменение на бележка под линия 3 в приложение IV към Директива (ЕС) 2012/27/ЕС, коефициентът на първичната енергия 2,5 в Регламент (ЕС) 2016/2281 се замества с 2,1 при изчисляването на стойностите на SPF.

Когато като входяща енергия за действието на охлаждащия генератор се използват топлина или газ като първични енергоносители, приетият коефициент на първичната енергия (1/η) е 1, което отразява липсата на преобразуване на енергията η = 1.

Стандартните експлоатационни условия и други параметри, необходими за определянето на SPF, са определени в Регламент (ЕС) 2016/2281 и Регламент (ЕС) 206/2012 в зависимост от категорията на охлаждащия генератор. Граничните условия са определените в стандарт EN14511.

За обратимите охлаждащи генератори (обратими термопомпи), които са изключени от приложното поле на Регламент (ЕС) 2016/2281, тъй като отоплителната им функция попада в приложното поле на Регламент (ЕС) 813/2013 ([12]) на Комисията по отношение на изискванията за екопроектиране на отоплителни и комбинирани топлоизточници, се използва същото изчисление за SPF като определеното в Регламент (ЕС) 2016/2281 за сходни с тях необратими охлаждащи генератори.

Например за охлаждащи генератори с парокомпресионен цикъл задвижвани с електродвигател SPF_p се определя, както следва (индексът *p* се използва за пояснение, че SPF се определя за енергията от първични енергийни източници):

— За охлаждане на помещения: $$SPF_p = \frac{SEER}{\frac{1}{\eta}} - F(1) - F(2)$$

— За технологично охлаждане: $$SPF_p = \frac{SEPR}{\frac{1}{\eta}} - F(1) - F(2)$$

където:

— SEER и SEPR са сезонни коефициенти на преобразуване (трансформация) ([13]) (SEER означава „сезонен коефициент на енергийна ефективност“, а SEPR — „сезонен коефициент на енергийните показатели“) за крайната енергия, определени в съответствие с Регламент (ЕС) 2016/2281 и Регламент (ЕС) 206/2012;

— η е средното отношение на общото крайно производство на електроенергия към потребяваната енергия от първични енергийни източници за производството на електроенергия в ЕС (η = 0,475 и 1/η = 2,1).

F(1) и F(2) са корекционни коефициенти съгласно Регламент (ЕС) 2016/2281 и съответното Съобщение на Комисията. Те не се прилагат за технологичното охлаждане в Регламент (ЕС) 2016/2281, тъй като се използват директно количествените показатели за крайната енергия SEPR. При липса на адаптирани стойности, за преобразуването SEPR се използват същите стойности, които се използват за преобразуването SEER.

Гранични условия за SPF

За определяне на SPF за охлаждащия генератор се използват граничните условия за SPF, определени в Регламент (ЕС) № 2281/2016 и в Регламент (ЕС) № 206/2012. В случая на охлаждащи генератори вода-въздух и вода-вода се включва входящата енергия, необходима за осигуряване на източник на студ, чрез корекционния коефициент F(2). Граничните условия за SPF са показани на фигура 1. Те се прилагат за всички охладителни системи, както за тези за естествено охлаждане, така и за системите с охлаждащи генератори.

([11]) SPF_p е идентично с $\eta_{s,c}$, определено в Регламент (ЕС) 2016/2281.

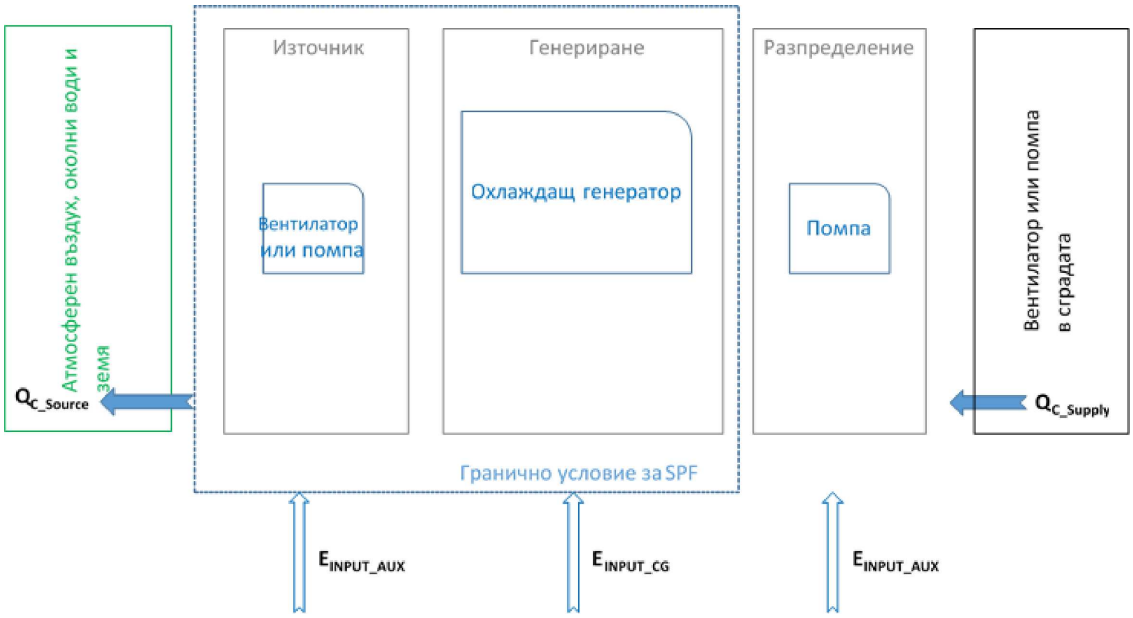
([12]) Регламент (ЕС) № 813/2013 на Комисията от 2 август 2013 година за прилагане на Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на отоплителни топлоизточници и комбинирани топлоизточници (ОВ L 239, 6.9.2013 г., стр. 136).

([13]) В част 1 от проучването ENER/C1/2018–493 „Преглед на технологиите за охлаждане и пазарен дял“, в глава 1.5 „Количествени показатели за енергийната ефективност на най-съвременните охладителни системи“, са дадени по-подробни определения и уравнения за тези количествени показатели.

Тези гранични условия са подобни на тези за термопомпите (използвани в отоплителен режим), разгледани в Решение 2013/114/ЕС ([14]) на Комисията. Разликата е, че при термопомпите консумираната електроенергия, съответстваща на консумираната от спомагателните съоръжения мощност (в режимите: „термостатно изключен“, „в готовност“, „изключен“ и „подгряване на картера на компресора“), не се взема предвид при изчисляването на SPF. Въпреки това, както и в случая на охлаждането, се използват както стандартни, така и измерени стойности за SPF, и като се има предвид, че в измерената стойност за SPF се отчита и консумацията на спомагателните съоръжения, и в двата случая е необходимо да се включи консумацията на спомагателните съоръжения.

При централно охлаждане загубите на студ от разпределение и консумираната електроенергия от разпределителните помпи между охладителната инсталация и клиентската абонатна станция не се включват в изчисляването на SPF.

В случай на охладителни системи с въздух, осигуряващи и вентилационна функция, не се отчита студопроизводството, дължащо се на дебита на вентилационния въздух. Мощността на вентилатора, необходима за вентилацията, също се изключва от изчислението в степен пропорционална на отношението на дебита на вентилационния въздух към дебита на охлаждащия въздух.



Фигура 1 Гранични условия за SPF за охлаждащ генератор при използване на стандартен SPF и централно охлаждане (и други големи охладителни системи, използващи измерени стойности за SPF), където E_{INPUT_AUX} е входящата енергия на вентилатора и/или помпата, а E_{INPUT_CG} – входящата енергия на охлаждащия генератор

В случай на охладителни системи с въздух и с вътрешна утилизация на студа, не се отчита студопроизводството, което се дължи на утилизацията на студа. Мощността на вентилатора, необходима за утилизацията на студа, извършвана от топлообменника, се изключва от изчислението в степен пропорционална на съотношението между загубите на налягане, дължащи се на топлообменника за утилизация на студа, и общите загуби на налягане на въздушната охладителна система.

3.4. **Изчисляване с използване на стандартни стойности**

При индивидуални охладителни системи с мощност под 1,5 MW, за които е налична стандартна стойност за SPF, може да се използва опростен метод за изчисляване на сумарното студопроизводство.

При опростения метод студопроизводството, осигурено от охладителната система ($Q_{Csupply}$), е номиналната охладителна мощност*(Pc)*, умножена по броя еквивалентни часове работа при пълно натоварване*(EFLH)*. За цяла държава може да се използва единна стойност за охладителни градусодни (CDD) или различни стойности за различни климатични зони, при условие че за тези климатични зони има налични номинални стойности за мощността и за SPF.

За изчисляване на *EFLH* могат да се използват следните приети методи:

— за охлаждане на помещения в жилищния сектор: EFLH = 96 + 0,85 * CDD

— за охлаждане на помещения в сектора на услугите: EFLH = 475 + 0,49 * CDD

— за технологично охлаждане: EFLH = τ_s * (7300 + 0,32 * CDD)

([14]) Решение на Комисията от 1 март 2013 година за определяне на насоки за държавите членки относно изчисляването на енергията от възобновяеми източници, получена чрез термопомпи, работещи по различни термопомпени технологии, съгласно член 5 от Директива 2009/28/ЕО на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 62, 6.3.2013 г., стр. 27).

където:

τ_s е коефициент на използване, чрез който се отчита времето на работа за конкретните процеси (напр. целогодишно τ_s = 1, без почивните дни τ_s = 5/7). Няма приета стойност.

3.4.1. *Изчисляване с използване на измерени стойности*

За системите, за които няма стандартни стойности, както и за охладителните системи с мощност над 1,5 MW и централните охладителни системи, охлаждането с енергия от възобновяеми източници се изчислява въз основа на следните измервания:

Измерена входяща енергия: Измерената входяща енергия включва всички енергийни източници на охладителната система, включително всеки охлаждащ генератор, т.е. електроенергия, газ, топлинна енергия и т.н. Също така се включват и спомагателни помпи и вентилатори, използвани за охладителната система, но не и за разпределението на охлаждането в дадена сграда или технологичен процес. В случай на въздушно охлаждане с вентилация, във входящата енергия за охладителната система трябва да бъде включена само допълнителната входяща енергия, дължаща се на охлаждането.

Измерено студопроизводство: Студопроизводството се измерва като изходяща енергия на охладителната система и се изваждат загубите на студ, за да се изчисли полезното студопроизводство за сградата или технологичния процес, които са краен потребител на охлаждането. Загубите на студ включват загуби в централната охладителна система и в разпределителната система за охлаждането в сградата или промишления обект. В случай на въздушно охлаждане с вентилация, от измерването на студопроизводството трябва да се изключи ефектът от внасянето на свеж въздух за целите на вентилацията.

Измерванията трябва да се извършват за конкретната година, за която ще се докладва, т.е. цялата входяща енергия и цялото студопроизводство за цялата година.

3.4.2. *Централно охлаждане: допълнителни изисквания*

Когато се определя полезното студопроизводство на централни охладителни системи, се отчита полезното студопроизводство на ниво потребител, изразено като $Q_{C_Supply_net}$. Топлинните загуби в разпределителната мрежаQ_{c_LOSS}) се приспадат от брутното студопроизводство ($Q_{c_Supply_gross}$, както следва:

$Q_{C_Supply_net} = Q_{c_Supply_gross-} - Q_{c_LOSS}$

3.4.2.1. *Разделяне на подсистеми*

Централните охладителни системи могат да бъдат разделени на подсистеми, които включват поне един охлаждащ генератор или една охладителна система за естествено охлаждане. Така измерването на студопроизводството и на входящата енергия, както и разпределението на загубите на студ, ще трябва да се извършва поотделно за всяка подсистема, както следва:

$$Q_{C_Supply_net_i} = Q_{C_Supply_gross_i} x\,(1 - \frac{Q_{C_{LOSS}}}{(\sum_{i=1}^{n} Q_{C_{Supply_{gross_i}}})})$$

3.4.2.2. *Спомагателни съоръжения*

Когато охладителната система се разделя на подсистеми, спомагателните съоръжения (напр. регулатори, помпи и вентилатори) към охлаждащия(те) генератор(и) и/или охладителната(ите) система(и) за естествено охлаждане се включват в обхвата на съответната(ите) подсистема(и). Не се отчита спомагателната енергия за разпределение на охлаждането вътре в сградата, напр. за спомагателни помпи и крайни устройства (напр. вентилаторни конвектори, вентилатори на агрегати за обработване на въздуха).

За спомагателните съоръжения, които не могат да бъдат отнесени към конкретна подсистема, например помпите за централната охладителна мрежа, които доставят охладителната енергия от всички охлаждащи генератори, потреблението им на енергия от първични източници се разпределя между всички охладителни подсистеми пропорционално на студопроизводството на охлаждащите генератори и/или системите за естествено охлаждане на всяка подсистема, също както загубите на студ по мрежата, както следва:

$$E_{INPUT_AUX_i} = E_{INPUT_AUX1_i} + E_{INPUT_AUX2} * \frac{Q_{C_Supply_net_i}}{\sum_{i=1}^{n} Q_{C_Supply_net_i}}$$

където:

$E_{INPUT_AUX1_i}$ е потреблението на спомагателна енергия от подсистема „i“;

E_{INPUT_AUX2} е потреблението на спомагателна енергия от цялата охладителна система, което не може да бъде отнесено към конкретна охладителна подсистема.

3.5. **Изчисляване на количеството енергия от възобновяеми източници за охлаждане за общите дялове на енергията от възобновяеми източници и за дяловете на енергията от възобновяеми източници за отопление и охлаждане**

За изчисляването на общите дялове на енергията от възобновяеми източници количеството енергия от възобновяеми източници за охлаждане се добавя както към числителя „брутно крайно потребление на енергия от възобновяеми източници“, така и към знаменателя „брутно крайно потребление на енергия“.

За изчисляването на дяловете на енергията от възобновяеми източници за отопление и охлаждане количеството енергия от възобновяеми източници за охлаждане се добавя както към числителя „брутно крайно потребление на енергия от възобновяеми източници за отопление и охлаждане“, така и към знаменателя „брутно крайно потребление на енергия за отопление и охлаждане“.

3.6. **Насоки за разработването на по-точни методики и изчисления**

Предвижда се и се насърчават държавите членки да правят собствени оценки както за SPF, така и за EFLH. Всеки такъв национален/регионален подход следва да се основава на точни допускания, представителни извадки с достатъчен размер, което да води до значително подобрена оценка на енергията от възобновяеми източници в сравнение с тази, получена по методиката, определена в настоящия делегиран акт. Такива подобрени методики могат да се основават на подробно изчисление въз основа на технически данни, като отчитат, наред с други фактори, годината на инсталиране, качеството на инсталацията, типа на компресора и размера на машината, режима на работа, разпределителната система, последователното свързване на генератори и регионалния климат. Държавите членки, които използват алтернативни методики и/или стойности, ги представят на Комисията заедно с доклад, описващ използваните метод и данни. При необходимост Комисията ще преведе документите и ще ги публикува на своята платформа за прозрачност.“