

# КОМБИНИРАНИ СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ И ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ

## МЕТОДОЛОГИЧНИ БЕЛЕЖКИ

Съоръжение за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия е термична инсталация, в която отделената при изгаряне на горивото енергия се отдава към междинен флуид, който може да бъде газообразен или течен. Нормално този междинен флуид изцяло постъпва към електрогенериращите съоръжения, проектирани и монтирани по начин, позволяващ една част от енергията да се използва от електрическите генератори за производство на електрическа енергия и другата част да се използва за производството на топлинна енергия за различни цели: използване в индустрията, в топлофикационните системи на градовете и др. Съоръжението се приема за комбинирано, ако има едновременно производство на полезна топлина и електрическа и/или механична енергия.

Вложените горива са общо потребените през годината горива от съоръжението за комбинирано производство, изразходвани за производството едновременно на комбинирана топлинна енергия и на електрическа енергията. За всеки вид гориво вложените количества са посочени в натурална мерна единица и в условно гориво - Тера Джаули.

В зависимост от общата енергийна ефективност на всяко съоръжение данните за мощността, производството и вложеното гориво са представени според вида на технологичния процес. Общата енергийна ефективност на съоръжението представлява съотношение на сумата от произведената от него брутна електрическа енергия и комбинирана полезна топлинна енергия към еквивалентното количество енергия на горивото, използвано за тяхното производство.

Максимална /брутна/ електрическа мощност на съоръжение за комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия е максималната мощност, допустима да бъде преобразувана в активна енергия, която може да се произвежда непрекъснато през продължителен период на работа, при допълнителното допускане, че обемът и методът на производството на топлинна енергия са такива, които при всички възможни условия, биха довели до поддържане на максимална електрическа мощност.

Максимална нетна топлинна мощност на съоръжение за комбинирано производство е нетната топлина, пренесена от инсталациите към топлопреносната мрежа. Това е топлината на горещия флуид, доставен към топлопреносната мрежа, намалена с топлината на върнатия от мрежата към инсталацията флуид. Тази мощност е нетна, което означава че е свързана с точката на присъединяване на инсталацията към топлопреносната мрежа, и изключва потребената топлоенергия от спомагателните дейности в централата /отопление на сградите в централата, загряване на горивата и др./, не се включени и топлинните загуби в топлообменниците (бойлерите), осигуряващи топлообмена между флуидите на инсталацията и топлопреносната мрежа.

Комбинираната мощност на съоръжението е нормално да бъде неговата максимална брутна електрическа мощност. Комбинираната електрическа мощност се изчислява само за съоръжение, което не е работило изцяло в комбиниран режим или е с ниска ефективност. Тя се изчислява чрез умножаване на полезната топлинна мощност по режимния фактор на отношението между електрическата и нетната топлинна мощност. Режимният фактор на отношението между електрическата и нетната топлинна мощност зависи от вида на съоръжението:

- Газова турбина с комбиниран цикъл с топлинно възстановяване - **0,95**
- Газова турбина с котел-утилизатор - **0,55**
- Двигател с вътрешно горене с утилизатор - **0,75**
- Парна противоналегателна турбина - **0,45**
- Парна кондензационна турбина - **0,45**

Брутно производство на електрическа енергия е произведената от съоръжението за комбинирано производство електроенергия, измерена на клемите на генератора. Тя включва и комбинираната и кондензационната електроенергия.

Брутна полезна топлинна енергия е произведена от съоръжението само по комбиниран начин. От общо произведената топлина се изважда топлината, произведена в отделни бойлери или чрез отделяне на гореща пара от паровия генератор преди турбината. Полезна топлинна енергия не включва топлоенергията, генерирана чрез използване на редукиционно охладително устройство /РОУ/ или водогреен котел.

Комбинирано производство на електрическа енергия се изчислява за комбинираните съоръжения с обща годишна ефективност по-ниска от 75% (или 80%). Тя се получава като отношението на брутната комбинирана електрическа мощност към нетната топлинна мощност се умножи с количеството на полезната топлина от комбинирано съоръжение (изчислена за тази цел като общо произведената топлина минус топлината, произведена в отделни бойлери или чрез отделяне на гореща пара от паровия генератор преди турбината).