

# Неизползваните възможности за икономии

**Надежда Станева, главен експерт, АЕЕ**

**П**риблизително 65% от електроенергийното потребление в индустрията на ЕС е в моторните задвижващи системи. Добри перспективи за значително енергийно спестяване могат да се осигурят от новите продукти и технологии чрез използване на високоефективни моторни задвижващи системи или чрез подобряване на съществуващите. Така Европа ще спести около 200 милиарда kWh електроенергия годишно. Това значително ще намали необходимостта от нови енергийни мощности / ел.централи / и оттук ще освободят средства и ресурси. Това ще доведе и до намаляване на парниковите газове и замърсяването на околната среда.

Електрическите централи в ЕС дават емисии от около 0,435 кг CO<sub>2</sub>/kWh. След подписването на Протокола от Киото през 1997 год., Европейската комисия прие да се намалят емисиите от парникови газове за периода 2008-2012 год. с 8%, в сравнение с нивото от 1990 год. Това не може да бъде постигнато без сериозни усилия във всички области на икономиката, включително производството и употребата на електрическа енергия.

Съществуват четири начина за намаляване на емисиите на CO<sub>2</sub> в електроенергетиката, а именно чрез:

- увеличаване използването на ВЕИ;
- увеличаване използването на атомните централи;

- ко-генерация;
- енергийно спестяване.

Енергийното спестяване понастоящем предлага най-големия потенциал на най-ниска цена. Това означава спестен потенциал в индустриалните моторни системи от 79 млн. тона CO<sub>2</sub> или 24% от целта на Киото.

В България енергийната интензивност на икономиката се предопределя на първо място от високата енергийна интензивност на индустрията. Индустрията е най-големият потребител на горива и енергия, като през 2005 година консумира 37.2% от крайното енергийно потребление на страната.

В структурата на потребените от сектор индустрия горива и енергии най-голям дял има електроенерги-

ята, следвана от природния газ и течните горива. Най-големите енергийни консуматори в сектора са химическата промишленост - 28,6%, черната металургия - 17,7%, производството на неметални минерални суровини - 17,8% и хранително-вкусовата промишленост - 8,2%. Характерно за сектор индустрия у нас е, че в повечето подотрасли и в отделните предприятия са налице остарели и енергоинтензивни технологии и оборудване. Една от основните насоки в политиката за намаляване на енергийната интензивност понастоящем е фокусирана към потенциала на енергийното спестяване на електрическите двигатели. В основата стои проблемът, свързан с правилния избор при използването и управлението на ефективни двигатели. Адекватното им приложение в индустриалния сектор ще намали енергопотреблението, като увеличи в максимална степен енергийните спестявания. Важно значение имат и ефективното управление, а така



също и високата ефективност на крайните технологични съоръжения.

Промишлеността използва голям брой моторни задвижващи системи. Те включват собствено електрозадвижване, променливо скоростно управление и задвижван товар. Въздушните компресори, помпите и вентилационните системи представляват около 60% от задвижвания товар. Друго важно приложение включва конвейерите, елеваторите, повдигащите съоръжения, центрофужните машини и т.н.

Ефективността на моторните системи зависи от няколко фактора:

- ефективност на двигателите;
- контрол на скоростта на двигателите;
- точно оразмеряване;
- качествено силово хранване;
- намалени загуби;
- механични предавки;
- техническа експлоатация;
- ефективни крайни съоръжения - помпи, вентилатори, компресори и т.н.

Основна характеристика на всеки електрически двигател е неговата ефективност, величина която определя превръщането на електрическата енергия в механична. Ефективността се дефинира с отношението на полезната мощност към номиналната или по-точно полезната мощност към полезната мощност плюс загубите.

Всеки асинхронен двигател има няколко компонента на загуби, които са определящи за неговата неефективност. Това са загубите в стоманеното ядро на ротора и статора, топлинните загуби от електрическия ток в намотките, загубите от триенето и въздушната междина. Следователно, подобряване на ефективността на двигателите може да бъде постигнато в резултат на минимизиране загубите на мощност. Всички промени за намаляване загубите в двигателите изискват допълнителен материал или употреба на висококачествени материали

зв Енергиен наблюдател

и подобряване производствените процеси, което води до повишаване цената на двигателите.

Значително енергийно спестяване, по-малко шум и по-малко износване на механичното оборудване може да се постигне с регулиране и контрол на задвижването. Променливо скоростното задвижване променя хранващата честота и напрежението на хранване на двигателя, като контролира неговата скорост. За целта се използват електронни компоненти. Специално внимание трябва да се обърне на качеството на силовото хранване. Електронните елементи дават загуби в размер на 3%. Променливо скоростното управление има положителен ефект при работа на системите с променливо натоварване.

Потенциалът на спестената ел.енергия се оценява с използването на ефективни ел. двигатели и ефективно управление. Съгласно разработените европейски проекти, оценката, базирана на стойността на спестената енергия, показва, че е оправдано да се използват ефективни двигатели във всички обхвати на мощността.

Разработени са три класа на ефективност на двигателите. Класовете ( 3, 2 и 1) са въведени от European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics CEMEP през 2003 год.

### Клас на ефективност - 1

1. Двигателите със среден клас 1 намаляват енергийните загуби до 40%.

2. Увеличава се използваемостта на двигателите и се подобрява коефициента на използване.

3. По-високата цена на двигателите се компенсира за кратко време, отнесена към годишната използваемост на обикновените ел. двигателите и голямата сума на ел. енергия, която консумират двигателите.

4. Препоръчителна минимална годишна използваемост 4000 часа /годишно.

### Клас на ефективност - 2

1. Двигателите със среден клас 2 намаляват енергийните загуби до 20%.

2. Клас 2 гарантира задоволителна ефективност при минимална цена.

3. Клас 2 е подходящ за двигатели с по-ниска годишна използваемост.

4. Препоръчителна минимална годишна използваемост 2000 часа /годишно.

### Клас на ефективност - 3

1. Характеризира се като ниво на символична ефективност.

2. Периодът на възвръщаемост в инвестиране на енергоефективни двигателни системи е обикновено от 3 месеца до 3 години.

Използването на ефективни асинхронни ел. двигатели и определянето на потенциала на енергийното спестяване в няколко промишлени отрасли на сектор индустрия в България, както и оценката на екологичното въздействие върху околната среда чрез намаляване емисиите на CO<sub>2</sub> са предмет на одитни програми за енергийна ефективност.

В рамките на проекта „Енерго-ефективни електрозадвижващи системи в новите страни-членки и кандидат-членки“ ( 4ЕМ-МСР ) на програмата „Интелигентна енергия за Европа“, който се разработва в момента, се идентифицира съществуващият ефективен потенциал за внедряване на енергийно ефективни асинхронни електрически двигатели и системи за управление в отделни промишлени обекти.

Участници в проекта от българска страна са:

- Агенция по енергийна ефективност – координатор по проекта;
- Черноморски регионален енергиен център – консултант;
- „И Ес Ди – България“ ООД – консултант.

Резултатите от проекта ще бъдат представени след неговото приключване. Всички промишлени предприятия ще бъдат бенефициент по този проект. ■