

ПРОГРАМ РАДА¹
ISS/KS N005
(Парне турбине)

Овај програм рада усвојен је на седници комисије која је одржана 10-04-2013, а одобрио га је Стручни савет за стандардизацију у областима електротехнике, информационих технологија и телекомуникација на седници која је одржана 22.04.-30.04.2013. године.

0 Увод

Стручни рад Института за стандардизацију Србије у појединим областима стандардизације одвија се у комисијама за стандарде и сродне документе, које су основна техничка радна тела. По потреби, ради извршавања појединих задатака из својих делокруга, комисије за стандарде могу образовати радне групе, као и друга стална и повремена радна тела. На основу члана 78. и 79. Статута Института и тачке 4. *Интерних правила стандардизације – Део 2: Образовање и рад комисија за стандарде*, KS N005 ради на следећи начин:

Предмет рада Комисије за стандарде и сродне документе KS N005 је припрема стандарда који се односе на испитивање парних турбина и термоелектрана, као и на стандардизацију различитих подсистема у циклусима парних турбина (искључујући топлификационе турбине, котлове, генераторе, комбиноване циклусе).

Одговарајући међународни и европски технички комитети које прати Комисија KS N005 су: IEC/TC 5, *Steam turbines* и CLC/SR 5, *Steam turbines*.

Прва комисија је основана 17. 09. 1991. године по решењу 04-03-402/9 Савезног завода за стандардизацију. Након распада Југославије, скоро деценију касније, основана је нова комисија, у другом саставу 2. 04. 2003. године по решењима 3/1-01-1/2 и 3/1-01-1/3 и са допуном решења Савезног завода за стандардизацију 3/1-01-1/19 од 6. 12. 2003. године.

1 Пословно окружење

1.1 Опште

У контексту циљева Републике Србије да се што пре интегрише у Европску унију, у току је процес усаглашавања националног са европским законодавством, које се врши путем преузимања европских стандарда и директива Новог приступа ЕУ. На основу тог процеса, комисије за стандарде Института врше усаглашавање српских стандарда са европским стандардима и то усвајањем европских стандарда као националних. Осим тога, приликом преузимања европских стандарда као српских стандарда морају да се повуку сви национални стандарди који су у супротности са европским стандардима за исте предмете стандардизације. По том принципу и Комисија KS N005 врши преузимање европских стандарда и сродних докумената у нашу стандардизацију.

Због високих инвестиција, укључивања широког спектра индустријских грана при производњи, монтажи и одржавању енергетске опреме, као и због потребе за високостручним кадровима, енергетика представља основу за развој целокупне привреде.

¹ При преводу на енглески језик треба користити израз „BUSINESS PLAN“

Термоенергетика у нашој земљи, с обзиром на коришћене материјалне и људске потенцијале, заузима врло значајно место у више привредних грана:

- електропривреда: термоелектране у Србији чине око 2/3 инсталираних електроенергетских капацитета и у њима се добија око 75 % укупно произведене електричне енергије;
- индустријска и комунална енергетика: у енерганма предузећа машинске, металуршке, хемијске, прехранбене и процесне индустрије, као и у градским топланма, комбиновано се производи технолошка пара, топлота за грејање и електрична енергија;
- саобраћај: у саобраћају се топлотне турбомашине користе за покретање авиона, бродова, тешких возила, турбопуњење путничких и теретних аутомобила.

Због повећања потражње за електричном енергијом, а нарочито у последње време из земаља у развоју, потребно је повећати капацитет јединице парних турбина. Чисте парне турбине се сада убрзано развијају. Као резултат развоја технологије парне турбине, као и трговања и подуговарања делова широм света, морали су да буду развијени нови уговори за решавање инсталација и ефикасности.

1.2 Захтеви тржишта

Данашње тржиште у обнављању постојећих старијих машина или компонената упоредиво је са оним за нове машине било којих величина. На овом тржишту неопходна је солидна основа за међународне уговоре и евалуација међународних добављача.

С обзиром на напредак у технологији парне турбине за последњих десет година на међународном плану, Технички комитет ТС 5 сматра да је веома битно њено брзо продирање на тржиште.

Рационална употреба енергије може да се оствари само развојем регионалне енергетске политике у оквиру макроенергетског система. Концепт регионалног развоја енергетике омогућава да се интегрише производња и потрошња енергије у урбаној средини, индустрији и пољопривреди на најбољи начин („тотални” енергетски системи). Овај концепт је оправдан и са становишта транспорта енергије због смањења трошкова и губитака енергије у транспорту, као и због немогућности транспорта појединих видова енергије на већа растојања, као што је, на пример, топлотна енергија. Енергетски дисбаланс између потреба и производње се смањује на најмању могућу меру, а интегрисани системи за пренос енергије и везу међу регионима су мањих капацитета. Регионални развој енергетике са мањим енергетским капацитетима омогућава повећање локалне и обртне резерве производње електричне енергије и према томе повећава сигурност у снабдевању електричном енергијом.

Предуслов за вођење програма за рационалну употребу енергије према свим тачкама које су наведене леже у системским мерама, којима се исказује осмишљена одлука друштва односно државе у том смеру. Поред тога, такав програм треба да постане део културе и сталног промишљања, и као такав да заузме посебно место у процесу образовања.

1.3 Технолошки трендови

Поред развоја постројења са парним турбинама, за које се израђују или прилагођавају стандарди за набавку, пројектовање, производњу, монтажу, инспекцијска и пријемна испитивања, постоји и развој разноврсне и многобројне опреме за мерење и испитивање. У последњим годинама су објављени многи стандарди за такву опрему.

Мере технолошко-оперативног карактера подразумевају не само добро организовано одржавање и ревитализацију довођења система и опреме за производњу, транспорт, снабдевање и коришћење енергије у исправно стање (рад са пројектним параметрима), већ и увођења система за контролу процеса који омогућава праћење енергетских токова и израду енергетског обрачуна. Имајући у виду чињеницу да је у већини случајева знатно погоршано стање технолошких система у нас због неодговарајуће бриге, односно одржавања, мере у оквиру ове тачке треба безусловно спровести.

Приоритети и обим улагања у техничко-технолошке мере реконструкције и модернизације треба тек да се докажу према критеријуму економске валоризације уложеног капитала, на пример, временом повраћаја уложеног капитала и/или интерне стопе повраћаја средстава, енергетских ефеката у смислу обима енергетских уштеда и ефеката економичније производње исказане снижењем учешћа енергије у цени производа.

1.4 Тржишни трендови

Истраживање парних турбина је на добром путу ако посматрамо повећање потражње електричне енергије, нарочито у више земаља или у традиционалном индустријском сектору. У циљу побољшања ефикасности појединачних парних јединица неопходно је да се побољшају услови за добијање паре и развију суперкритични процеси. Употребом нових материјала и заваривања омогућава се развијање наткритичне паре.

Развијене земље, па чак и неке од земаља у развоју, са осмишљеном политиком у области рационалне употребе енергије, успеле су да остваре стабилан привредни развој са повећањем стандарда и стопе привредног раста изнад 3,5 %, уз исту или већу потрошњу финалне енергије, а са укупном потрошњом примарне енергије незнатно повећаном, или чак смањеном. Овај резултат је пре свега остварен повећањем енергетске ефикасности на свим нивоима, али и променом производних технологија. При томе, поред успореног пораста или без пораста потрошње примарне енергије, потрошња електричне енергије расла је истим интензитетом као друштвени производ.

Други поучан пример из праксе развијених земаља показује да национални циљеви, као што су осигурање стабилног привредно-економског развоја и смањивање стопе раста потрошње енергије путем повећања ефикасности коришћења енергије, могу да се остваре само ако је развој сектора енергетике усклађен са привредним развојем земље. При томе, повећање енергетске ефикасности се мора остварити на свим нивоима, како у систему снабдевања енергијом (производња и пренос), тако и у систему коришћења енергије (производни технолошки системи, услужне делатности, лична потрошња и сви други аспекти потрошње корисне енергије).

Трећа поука из праксе развијених земаља односи се на потребу програмираног увођења одговарајућих мера за повећање енергетске ефикасности и утврђивање њиховог утицаја на ниво и структуру енергетских потреба, једном речју континуирано иновирање сценарија енергетских потреба.

1.5 Еколошко окружење

Са становишта заштите животне средине захтевају се високоефикасне јединице са процесима са уштедом енергије. Нове електране морају да буду са десулфураторима, катализаторима и задржачима CO₂.

1.6 Заинтересоване стране

Чланови Комисије KS N005 су представници разних факултета, института и јавних предузећа.

1.7 Укључивање малих и средњих предузећа (МСП)

Потребно је да се укључе и представници малих и средњих предузећа у рад Комисије KS N005.

2 Циљеви и стратегија

Сектори за коришћење енергије

Индустрија:

- увођење контроле и билансирања енергетских токова;
- евидентирање и могућност искоришћења отпадне топлоте из процеса;
- усавршавање постојећег технолошког процеса и увођење нових производних технологија са мањом потрошњом енергије (чак и минималне иновације само на нивоу аутоматизације и контроле технолошког процеса објективно доприносе повећању енергетске ефикасности);
- измена структуре производње (нови производни програми) са мањим трошковима и смањеном потрошњом енергије (редукција програма са енергетски интензивним производима);
- коришћење искуства са сличним технологијама;
- анализе економске рентабилности могућих техничких решења уштеда енергије.

Саобраћај:

- измена структуре саобраћајних средстава у погледу смањења потрошње енергије;
- развијање средстава масовног саобраћаја;
- развој речног и железничког саобраћаја;
- развој инфраструктуре масовног саобраћаја (путева, пруга);
- смањивање старосне структуре саобраћајних средстава;
- побољшање организације саобраћајних предузећа за транспорт путника и терета.

Пољопривреда:

- уштеда и супституција увозних енергената по основу продукције и коришћења биомасе и пољопривредних отпадака;
- повећање потрошње енергије развојем система хидромелиорације за интензивнију пољопривредну производњу;
- повећање потрошње енергије интензивнијим развојем сточарских и живинарских фарми;
- развој стакленичке производње на бази отпадне и геотермалне топлоте;

- већа производња дрвне масе, али уз интензивнију бригу у области шумарства.

Комунална потрошња (домаћинства, јавне и комерцијалне делатности)

- смањивање у знатној мери велике потрошње електричне енергије у смислу испуњавања захтева за коришћење ниских температура;
- развој централизованог снабдевања топлотом;
- даљинско снабдевање топлотом из ТЕ-ТО на угаљ;
- аутоматизована контрола потрошње топлоте са могућношћу регулације потрошње од стране потрошача у системима централизованог снабдевања енергијом;
- супституција у већој мери увозних енергената;
- већа и разноврснија понуда алтернативних видова енергената из домаћих извора;
- позитивна тржишна политика цена енергије и енергената за стимулацију рационалне употребе енергије;
- системско-економска стимулација уштеде енергије;
- системско-законска регулатива у погледу стандарда у области грађевинарства за смањивање губитака енергије;
- искоришћавање расположивих енергетских капацитета у непосредној близини урбаних центара за потребе комуналног снабдевања топлотом.

3 План активности

Деловање поремећаја на тржишту енергената 70-тих година 20. века („нафтна криза“) проузроковало је да националне економије развијених земаља промовишу нову стратегију одрживог развоја чији су циљеви:

1. Смањивање утицаја нивоа енергетских потреба на стабилност развоја националне економије;
2. Развој одговарајућих привредних активности (у енергетици) које омогућују укључивање у међународну поделу рада и поштовање прописа о заштити околине.

Обе функције се могу остварити само применом технологија и циљева који омогућују рационалну употребу енергије на свим нивоима (у систему производње/конверзије енергије, преноса енергије и систему коришћења енергије). Њихов делокруг обухвата све људске активности и превазилази технолошко-економске оквире система енергетике. Због тога је развој енергетског система условљен деловањем свих других система националне економије и различитим аспектима развоја друштва, који укључују и социјалне потребе друштва, док у супротном смеру тај развој има можда и већи повратни утицај на поменуте факторе.

4 Корисни линкови за све наведене активности

[Komisija Instituta ISS/KS N005, Međunarodni elektrotehnički Tehnički komitet IEC/TC 5, CENELEC tehničko telo CLC/SR 5](#)