

**ПРОГРАМ РАДА  
ISS/KS C119  
Металургија праха**

Овај програм рада донет је на седници Комисије која је одржана 28. новембра 2013. године, а одобрио га је Стручни савет за опште области стандардизације на седници одржаној дописним путем у периоду од 18. децембра до 25. децембра 2013. године.

## 1 УВОД

Стручни рад Института за стандардизацију Србије (у даљем тексту: Институт) у појединачним областима стандардизације одвија се у комисијама за стандарде и сродне документе (у даљем тексту: комисије за стандарде), 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 привремена радна тела.

На основу чланова 78 и 79 Статута Института и тачке 4 *Интерних правила стандардизације – Део 2: Образовање и рад комисија за стандарде*, Комисија KS C119, *Металургија праха*, припрема стандарде из области синтерованих металних материјала и тврдих метала.

Комисија за стандарде KS C119, *Металургија праха*, образована је решењем директора Института бр. 431/7-21-01/2011 од 5. априла 2011. године. Решење је донето на основу предлога одлуке за образовање Комисије за стандарде Стручног савета за опште области стандардизације бр. 1065/15-20-02/2011 од 30. марта. 2011. године. У складу са тачком 1 Решења о образовању Комисије за стандарде, област рада Комисије јесте стандардизација у области терминологије, дефиниција, узимања узорака, метода испитивања и карактеристика синтерованих металних материјала и тврдих метала. Комисија прати рад техничких комитета CEN/SS M11, *Металургија праха*, Европског комитета за стандардизацију (CEN) и ISO/TC 119, *Металургија праха*, Међународне организације за стандардизацију (ISO).

## 2 ПОСЛОВНО ОКРУЖЕЊЕ

### 2.1 Опис пословног окружења

Задатак Комисије за стандарде јесте да врши усаглашавање српских стандарда са европским стандардима, и то усвајањем европских стандарда као националних, а посебно европских стандарда који су у директној вези са имплементацијом директиве Новог приступа. Осим тога, приликом преузимања европских стандарда као српских, морају се повући сви национални стандарди за исте предмете стандардизације који су у супротности са њима.

Заинтересоване стране у области рада ове комисије су:

1. релевантни органи државне и локалне управе;
2. универзитети;
3. произвођачи сировина за металургију праха;
4. произвођачи производа од синтерованих металних материјала и тврдих метала;
5. лабораторије за испитивање сировина и производа у области металургије праха;

#### 6. корисници.

Висока техничко-економска ефикасност металургије праха, као и велика флексибилност у могућностима прилагођавања захтеваним карактеристикама материјала, знатно проширују подручје примене ових производа, уз истовремено ефективно решавање многих техничких проблема. И поред тога што је металургија праха типична технологија за серијску производњу, прихватљиве су средње, па и мале серије, уколико постоји економска оправданост за то.

Металургија праха се данас користи за производњу широке палете конструкцијских компонената, самоподмазујућих лежајева и резних алата. Производи металургије праха налазе примену у аутомобилској и моторној индустрији, електроиндустрији и кућним апаратима, индустрији пољопривредних и грађевинских машина, авио-индустрији, машиноградњи, механици, индустрији прецизне механике, наменској индустрији и др. Поступцима металургије праха производе се врло компликовани и разноврсни производи електронске индустрије и индустрије полупроводника.

Технологија обликовања и синтеровања омогућава производњу финалних производа или полупроизвода пресовањем праха и његовим синтеровањем на температури мало нижој од температуре топљења праха или, уколико се ради о вишефазним системима, на температури испод тачке топљења примарне фазе.

У металургији праха се највише користе прахови на бази бакра, железа и алуминијума. Користе се и прахови од легура бакра и суперлегура. Такође се користе метали са врло високом температуром топљења, као што су молибден и волфрам. Материјали металургије праха често обухватају и карбиде метала за производе који су отпорни на највећа хемијска, механичка или термичка оптерећења. Захваљујући изванредним особинама, тврди метал настао комбиновањем веома тврдих честица карбида: волфрам-карбид, титан-карбид, ниобијум-карбид танталкарбид и везивног метала (кобалт или никл), нашао је широку примену у производњи алата за обраду резањем, алата за прераду метала пластичном деформацијом, алата за рударство и високонапонске контакте, итд.

Предности примене металургије праха су:

- могућност производње изузетно компликованих делова високе димензионе тачности;
- могућност добијања легура са високим и различитим температурама топљења, као и оних које се традиционалним методама ливења не могу добити;
- смањење отпада материјала (до 3 %) или чак и без отпада материјала;
- ниски трошкови производње;
- аутоматизацијом поступка може се постићи велика продуктивност;
- без штетних гасова или са смањеном емисијом штетних гасова.

Недостаци металургије праха су:

- високи трошкови за опрему и алате;
- цена прахова метала;
- одређене потешкоће у складиштењу прахова метала (корозија, опасност од пожара).

Металургија праха је у великој експанзији последњих година, посебно тамо где постоје проблеми у погледу трошкова, потрошње енергије и материјала, као и са еколошког аспекта. Високо су рангирана истраживања и стална усавшавања ових материјала. Металургија праха конкурише

следећим поступцима производње: нодуларни лив, прецизни лив, ливење под притиском, ковање и обрада резањем.

## 2.2 Захтеви тржишта<sup>\*)</sup>

Производи у индустрији металургије праха обухватају више одвојених тржишта. Два најважнија су тржиште тврдих метала, са светском производњом волфрам-оксида око 50 000 тона годишње и тржиште синтерованих машинских делова на бази праха железа и бабра, са укупном потрошњом од 1 000 000 тона годишње. Од тога, половина потрошње је у Северној Америци, док је друга половина углавном подједнако подељена између Европе и Источне Азије.

Количина производа металургије праха на бази бабра износи 5–10 % у односу на прахове на бази железа. Потрошачи синтерованих делова на бази праха железа и бабра чине 70–80 % укупне производње у аутомобилској индустрији. Због побољшања процеса производње и нових синтерованих материјала у аутомобилској индустрији процењује се да ће се потрошња удвостручити у наредних 10–12 година. Такође, очекивано повећање масовне производње синтерованих делова на бази железа везано је за нижу енергетску потрошњу у односу на сличне поступке производње.

<sup>\*)</sup> Извор: ISO/TC 119 Business Plan

## 2.2 Квантитативни показатељи пословног окружења

Производња у индустрији металургије праха у Србији практично базира на следећим произвођачима у овој области: фабрика „Синтер“ у Ужицу, чија је делатност производњи прахова обојених метала и синтерованих делова, лежаја и филтера са годишњом производњом око 800 тона; погон „Синтер-металургија“ у Бору, чији је годишњи капацитет до 50 000 јединица са производњом синтерфрикционих елемента за рад у сувом и уљном систему, биметални елементи на бази синтероване бронзе, синтеровани електроконтактни елементи (бакар-графитни) и синтерфрикциони кочиони елементи; фабрика „WOKSAL“ са пројектованим капацитетом од 100 тона тврдог метала годишње и 10 тона електроконтактних материјала годишње на основу праха бабра и сребра.

На основу података из 2001. године, укупна испорука металних прахова у Северној Америци, Јапану и Европи била је 43 221 t. У 2002. години била је 44 215 t, а у 2003. години 44 932 t<sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Извор: ISO/TC 119 Business Plan

## 2.3 Аспекти животне средине

Унапређење животне средине укључује смањење потрошње енергије, коришћење чистијих енергетских ресурса, као и коришћење алтернативних горива у процесима производње. Како је наведено у тачки 2.1 везано за предности примене металургије праха, производња уз примену система за филтрирање, одвија се без штетних или са смањеном емисијом штетних гасова.

Програм рада Комисије предвиђа и доношење националних стандарда који се односе на аспект управљања заштитом животне средине у области металургије праха. Усаглашавање српских стандарда са европским свакако ће допринети побољшању односа према животној средини и усаглашавању постојеће праксе управљања заштитом животне средине са захтевима директива ЕУ и одговарајућих стандарда.

### 3 ОЧЕКИВАНЕ КОРИСТИ ОД РАДА КОМИСИЈЕ KS C119

Очекиване користи од рада Комисије су:

- усаглашавање националних стандарда са европским и међународним стандардима;
- олакшавање веза између произвођача, потрошача и органа надлежних за контролисање и испитивање;
- подршка националном законодавству.

Кроз примену српских стандарда који за основу имају европске стандарде очекује се рационализација средстава и материјала који се користе у овој области, уз испуњење битних захтева у погледу безбедности.

Очекује се да ће примена српских стандарда из ове области довести до унапређења нивоа квалитета производа и услуга домаћих произвођача, као и да ће помоћи у пласирању производа на европском тржишту, на којем до сада нису имали запаженију улогу.

Све акредитоване лабораторије, као и оне у поступку акредитације за испитивање сировина и производа индустрије металургије праха на територији Републике Србије, у свом раду морају да користе националне, европске и међународне стандарде или стандарде националних тела других држава, што им Комисија KS C119, *Металургија праха*, кроз свој рад омогућава.

### 4 УЧЕШЋЕ У РАДУ КОМИСИЈЕ

Све заинтересоване стране у Републици Србији позване су да узму учешће у раду ове комисије, уз осигурање равноправног учешћа и заступљеност свих заинтересованих страна. Могуће је и учешће у статусу посматрача под одређеним условима који су утврђени *Интерним правилима стандардизације — Део 2: Образовање и рад комисија за стандарде и сродне документе*.

У рад Комисије KS C119 укључени су представници произвођача сировина и производа металургије праха, факултета, института и лабораторија за испитивање.

### 5 ЦИЉЕВИ И СТРАТЕГИЈА ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ЦИЉЕВА КОМИСИЈЕ ЗА СТАНДАРДЕ KS C119

#### 5.1 Дефинисани циљеви KS C119 су следећи:

1. Усвајање приоритетних стандарда из области сировина и производа индустрије металургије праха, на начин предвиђен *Интерним правилима стандардизације – Део 1: Доношење, објављивање, одржавање, преиспитивање и повлачење српских стандарда и сродних докумената*;
2. Усаглашавање националних стандарда са европским, њиховим преиспитивањем и доношењем одлуке о повлачењу оних стандарда који су у супротности са европским;

3. Заступање српских националних интереса у области рада Комисије пред одговарајућим европским и међународним комитетима за стандардизацију, кроз учествовање српских стручњака у раду ових техничких комитета.

## 5.2 Стратегија за остваривање циљева Комисије KS C119

Остваривање циљева Комисије KS C119 заснива се на дефинисању приоритета рада Комисије, а то су преузимање и усвајање европских стандарда и праћење рада Комитета CEN/SS M11, *Металургија праха*, Европског комитета за стандардизацију (CEN). Када не постоје европски стандарди и сродни документи из области рада Комисије за стандарде, ова комисија може да донесе одлуку о преузимању међународних стандарда и сродних докумената Комитета ISO/TC 119, *Металургија праха*, а уколико они не постоје и не предстоји њихово доношење, може да донесе одлуку о преузимању националних стандарда и сродних докумената других земаља, као и о доношењу изворних српских стандарда и сродних докумената.

У процесу имплементације стандарда неопходна је и сарадња са Министарством за привреду.

Овај програм рада може се допуњавати и ревидирати према потребама рада Комисије.

## 6 ФАКТОРИ КОЈИ УТИЧУ НА ИСПУЊЕЊЕ И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ ПРОГРАМА РАДА

- Непостојање довољно одговарајућих националних стандарда на српском језику изискује додатне напоре и средства који су ван области рада Комисије за стандарде;
- Недостатак финансијских средстава онемогућава обезбеђење одговарајућих превода и упућује на преузимање стандарда методом проглашавања, што умањује кредибилитет ових стандарда у пословном окружењу;
- Недовољно учешће стручњака у доношењу српских стандарда;
- Недовољна заинтересованост стручне јавности за учешће у јавној расправи и достављању примедба у вези са предлозима нацрта српских стандарда који се стављају на јавну расправу.

## 7 ПЛАН АКТИВНОСТИ

Активности Комисије KS C119 у наредних пет година треба ускладити са годишњим плановима рада, при чему је потребно спровести следеће:

- Покренути ревизију стандарда (одредити датуме преиспитивања) за 2014. годину и, ако је потребно, извршити ревизију када се промени технологија или извршити потребне модификације;
- Покренути усвајање стандарда на српском језику према потребама заинтересованих страна за 2015. годину и, ако је потребно, почети ревизију када се технологија промени или извршити потребне модификације;
- Наставити са усвајањем стандарда на српском језику према потребама заинтересованих страна за 2016. годину и, ако је потребно, почети ревизију када се технологија промени или извршити потребне модификације;

- Наставити са усвајањем стандарда на српском језику према потребама заинтересованих страна, као и преиспитивање стандарда за 2017. годину и, ако је потребно, почети ревизију када се технологија промени или извршити потребне модификације;
- Наставити са усвајањем стандарда на српском језику према потребама заинтересованих страна, као и преиспитивање стандарда за 2018. годину и, ако је потребно, почети ревизију када се технологија промени или извршити потребне модификације.

## 8 КОРИСНИ ЛИНКОВИ ЗА СВЕ НАВЕДЕНЕ АКТИВНОСТИ

Постојећи или будући чланови Комисије могу се информисати путем следећих линкова:

<http://www.iss.rs/>

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

CEN TC CEN/SS M11: [Powder metallurgy](#)

ISO TC 119 : [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_tc\\_browse.htm?commid=51896](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=51896)

Европска асоцијација металургије праха: <http://www.linkedin.com/company/european-powder-metallurgy-association>

Савез индустрије металургије праха: <http://www.mpif.org/AboutMPIF/aboutmpif.asp?linkid=10>