

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип



УНИВЕРЗИТЕТСКИ БИЛТЕН

декември 2011 година
Штип

Број 71, 1 декември 2011 година

СОДРЖИНА

ПРЕГЛЕД на наслови на теми за изработка на магистерски труд одобрени од наставно-научниот совет на единицата	3
РЕФЕРАТ за избор на наставник во сите звања за наставно - научната област математика и методика на Факултетот за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	4
РЕФЕРАТ за избор на наставник во звање доцент за наставно - научната област процесирање на податоци на Факултетот за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	11
РЕФЕРАТ за избор на наставник во сите звања за наставно-научната област биофизика и оптика на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	16
РЕФЕРАТ за избор на еден наставник во насловно звање доцент/вонреден професор за наставно-научната област електротехника и електроенергетика на Електротехничкиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	23
РЕФЕРАТ за избор на еден наставник во сите звања за наставно-научната област јужнословенски книжевности на Филолошкиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	39
РЕЦЕНЗИЈА на ракописот „Спојување на материјали“ од доцент д-р Братица Темелкоска, Машински факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	43

Издавач:

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

Главен и одговорен уредник: проф. д-р Саша Митрев
 Уредници: проф. д-р Блажо Боев, м-р Ристо Костуранов
 Лектор: Даница Гавриловска-Атанасовска
 Техничко уредување: Славе Димитров, Благој Михов

РЕЦЕНЗИЈА

**НА РАКОПИСОТ „СПОЈУВАЊЕ НА МАТЕРИЈАЛИ“ ОД ДОЦЕНТ
Д-Р БРАТИЦА ТЕМЕЛКОСКА, МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ
„ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП**

Со Одлука на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип, донесена на седницата одржана на 1.2.2011, заведена под број 2702-32/12, определени сме за рецензенти на ракопис предложен од доцент д-р Братица Темелкоска, со наслов *Спојување на материјали*, со намера да биде печатен како учебник по истоимениот предмет на насоката Производно машинство, што се слуша во III семестар, со фонд на часови 2+2+1 или вкупно 152 наставни часа.

По деталното прочитување на ракописот, рецензентите се во состојба да го дадат своето мислење и предлог за предложениот ракопис.

Ракописот „Спојување на материјали“ е доставен за печатење среден во формат - Б5. Ракописот се состои од 247 страници, во што, покрај текстот од околу 60.000 збора или 330.000 карактери, се вклопени 266 илустрации, шеми и слики, како и 28 табели, а во нумерацијата на страните не влегува содржината и основната консултирана литература при подготвување на ракописот.

Материјата што ја третира ракописот е структурирана во 17 поглавја, со наслови што се идентични со насловите во силабусот на предметот Спојување на материјали на насоката Производно машинство на Машинскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип. Такавата структура на ракописот, со стриктно придржување на наставната програма, како може основен учебник за наведениот предмет, многу ќе ја олесни подготовката студентот за испит и проверка на добиените сознанија, при изучување на наставната содржина на предметот.

Материјалот во ракописот ги третира скоро сите применливи техники и технологии на спојување на материјалите во машиноградбата, како тие од метален, така и од неорганички (керамички) и органички (пластични маси) карактер, како и композити од основните видови материјали. Притоа се разгледани стандардните (класични) постапки и технологии за спојување, со голема примена во индустријата, но и нови постапки што се во примена во последните две временски декади.

Во краткиот вовед е дадена намената и целта на учебникот, со набројување и елаборирање на определените техники на спојување на материјалите што се третираат во учебникот и се предмет на изучување. Основниот текст на ракописот ги третира следниве поглавја: 1. Вовед во технологијата на заварување, 2. Гасното заварување, 3. Електролачно заварување, 4. Електролачно заварување во заштитен гас, 5.

Електролачно заварување под прашок, 6. Рачно електролачно заварување, 7. Електроотпорно заварување, 8. Специјални постапки на заварување, 9. Сродни постапки на заварување, 10. Постапки на спојување на нови материјали, 11. Заварување на други метални материјали, 12. Структурата и особините на металите, 13. Структурните промени во заварен спој, 14. Корозија во заварените споеви, 15. Термичката обработка на основниот материјал и заварените споеви, 16. Грешки во заварените споеви и 17. Контрола и испитување на заварените споеви.

Поаѓајќи од индустриската практика и применетите материјали во производното машинство, а тоа се без сомнение металните материјали што во современата индустрија се спојуваат, главно, со технологијата на заварување, авторот посебно внимание има дадено на спојување на металите со техниките и технологиите за заварување. Техниките и технологиите за заварување се зависни од особините на основните материјали што се спојуваат, како и структурата и особините на спојот, па затоа авторот посветил соодветно внимание на градбата на металите и другите материјали, како и основните технологии со коишто се сеќава и ги применува во практиката, машинскиот процесен инженер. Затоа, всушност, многу целисходно, така е концепиран и силабусот и наставната програма по предметот спојување на материјалите.

За секоја од техниките и технологиите на заварување, дадени во одделните поглавја, избегнувајќи ја замката на повторливост на нештата, што е нормална појава при сличните постапки, авторот, во сите техники, набројани во содржината на ракописот, ги објаснува физичките основи на заварувањето, ги дефинира поимите што се среќаваат во заварување и спојување на материјалите, апаратурите за практично реализирање, додатните материјали и одделните специфични техники што се користат. Притоа, зависно од основниот топлински извор на соодветната техника, се дадени основите на процесот што се изведени од други основни научни дисциплини, како на пример - за гасното заварување - основите на хемијата на согорување; при електролачното заварување - основите на електротехниката и електричниот лак итн.

Заварувањето, како техника на спојување, треба да обезбеди спој што мора да ги задоволува барањата на секој основен метал, а тоа е - да не содржи неоргански или оксидни вклучоци, што ги влошуваат експлоатационите и безбедносните карактеристики на спојот, па затоа во учебникот посебно се третираат технологиите на електролачното заварување, како најмасовно индустриско применета постапка, со заштита на гас и прашок. Во техниките за заварување со заштитен гас, претставени во поглавјето 4, во доволно опширен приказ и деталност се дадени скоро сите современи постапки (MIG, MAG, TIG и ATIG), како и соодветните додатни материјали, уреди, извори на струја што се користат со заварувањето на металните материјали. Успешна, многу слична методолошка постапка е применета и при прикажувањето на електролачното заварување под прашок и рачното електролачно заварување, претставени во поглавјата 5 и 6.

Електроотпорното заварување е обработено во поглавјето 7, каде што се опфатени: точкестото заварување, со соодветното опишување на уредите и материјалите за таа постапка, нејчестите режими и параметри на техниката, структурата и грешките на спојот. Во оваа глава се прикажани и прокционото заварување и сочелното заварување со притисок и со искрење.

Со оглед на големиот технолошки напредок во испитувањето на структурата на материјалите и развојот на новите материјали, со посебни и понапредни особини од класичните метални и керамички материјали, соодветно се развиени и технологии за спојување со заварување и на напредните материјали. Во главата 8 се претставени специјалните постапки на заварување, што имаат често ограничена и специфична примена, но без чие познавање не би бил можен технолошки напредок, па затоа во ова поглавје се дадени, во кратки, но доволно информативно и предизвикувачки за натамошно дообразување, безмалку сите современи техники и технологии, како што се: плазмено, електронско, ласерско, електрично и електрогасно под троска, металотермичко, магнетно заварување, потоа заварување со триење, индукционо, ултразвучно, експлозивно, дифузионо, како и класичните ковачко и ладно заварување.

Во поглавјето 9 се третираат сродните постапки на заварувањето – наварување, лемење и лепење. Наварувањето е процес неопхофден за ревитализација на одделни машински делови и склопови, со намалени толеранции и димензии на склопот и намалена безбедност, па затоа се развиено многу современи постапки за репарирање на експлоатирани системи и машински елементи. Затоа со право, авторот со доволна опширност, го објаснува и прикажува овој важен економски и техничко-инженерски процес, неизбежен во индустриското производство. Во делот на наварувањето се дадени класичните постапки на наварување, потребни материјали и техники на наварување. Современата електротехника е незамислива без лемењето како процес на спојување на електротехничките елементи, но исто така е неопходност во спојување на многу споеви со производното машинство. Затоа со доволна опширност и прифатливост се дадени механизмите на лемење, постапките на лемење – високотемпературното (познато како тврдо) и нискотемпературното (меко) лемење, со опис на одделните техники со примена на гас, електрична струја и печки за лемење. Исто така, се елаборирани и особините на лемот и можните, или честите грешки при лемењето. Во ова поглавје се дадени и принципите на лепење на одделни материјали, типовите на лепила и нивната примена.

Во посебно поглавје (10) се даваат постапките на спојување на новите материјали. заради дефинирање на новите материјали, авторот при методолошката концепција на

оваа наставна единица, морал да даде и приказ на основите на градбата на композитните материјали, видовите на композитни материјали и нивните основни особини, како би можело тие да се сфатат, без неопходно напуштање на интенциите на основниот текст, за понатаму да може да се сфатат постапките на нивното спојување, претежно со заварување и продлабочува нивното изучување. Така, во ова поглавје, се дадени скоро сите можни, а индустриски применливи техники на заварување на композитите, како што се: заварување со загреана плоча, со загреан воздух, со електричен отпор, индукционо, со загреани вметоди, со инфрацрвени и ласерски зраци, диелектрично и микробраново загревање, со триење, вибрационо и ултразвучно. Посебно е обработено, како специфика, заварувањето на композитните цевки. Од композитните материјали што најчесто се спојуваат, опфатени се техниките на спојување на керамичките материјали и стаклото со лемење, а посебно техниките на заварувањето на пластичните маси, со наведените претходно основни процеси.

Заварувањето на нечеличните и обоените метали, со оглед на нивната специфика, се дадени одделно во поглавјето 11, во коешто се опфатени техниките на заварување на сивото железо, алуминиумот и легурите, бакарот и легурите, никелот и легурите, магнезиумот и легурите, како и титанот и легурите, како најексплоатирани специфични метални материјали.

Поради веќе наведениот факт дека металите ја сочинуваат основата на конструкциските материјали што се користат во производното машинство и влијанието на структурата на металите, што всушност ја диктира употребната вредност и специфичните особини на металните материјали, во кратки информативни, но во задоволителен и јасен разбирлив обем, се дадени во посебно поглавје структурата и особините на металите (12). Во ова поглавје се третираат основните кристални структури на металите, системите во коишто кристализираат, процесот на формирање на металните кристали при стврдување на метален растоп, појавата на зрна во метално тело и нивната улога во процесите на промена на особините (физички и механички) на металите при термичкиот третман. Сите презентирани метални структури, физичко-металуршки процеси и механички особини на металите и легурите, ја карактеризираат и се јавуваат во процесот на заварување, каде што се јавуваат процесите на образување на цврсто тело и кристализација од метален растоп, но и фазните трансформации на формираниот завар и основниот метал. Затоа, како каузалност на поглавјето 12 се надоврзува поглавјето 13, каде што се разработуваат структурните промени што се јавуваат во заварениот спој, со карактеристичните зони на заварот од додатниот материјал и влијанието на температурата врз структурата и особините на основниот метал, во непосреден контакт со спојот.

Поради важноста на однесувањето на заварените споеви во експлоатацијата, а особено од процесите на деструкција на заварените споеви при експлоатација, каде што корозијата е најопасниот процес во поглавјето 14 е разработена корозијата на заварените споеви, како што е галванската корозија, питинг (точкестата), од замор, интеркристалната и напонската корозија, водородната кртост и мерките што треба да се преземаат за нејзино намалување.

Заради избегнување на напрегната состојба на заварените споеви, тие одат на дополнителна термичка обработка, како што е заварување, така и масовното индустриско заварување. Во поглавјето 15 се дадени основите на термичката обработка и видовите што се применуваат врз заварените метални споеви.

Поради големата одговорност на заварените споеви и нивната безбедна експлоатација, во практиката се настојува тие да не содржат грешки, што би влијаеле на експлоатацијата. Затоа, во поглавјето 16 се дадени видовите на можни грешки што се јавуваат во процесот на заварување и спојување, како што се - ладните или топлиите пукнатини и начините за нивна контрола во готовите продукти. Затоа, во поглавјето 17 се дадени скоро сите методи, предвидени во меѓународните стандарди за контрола на заварените конструкции, од недеструктивен карактер, како и тестот за заптивност кај цевководите и садовите за скаладирање на флуиди.

При подготвувањето на ракописот е консултирана литература од 36 автори, претежно универзитетски учебници и монографии, што третираат одделни области од палетата на техники и можности за спојување на материјалите во машински сколови или основите на структурата и особините на конструкциските материјали што се применуваат во машиноградбата.

Методологијата на изнесување во материјалот е јасна и концизна, со технички стручен и разбирлив јазик. Покрај текстуалните описи, материјалот содржи многубројни, содржински поврзани со основниот текст, илустрации, со што станува појасен текстот и материјата што се изложува станува приемлива. За илустрација се користени современи и графички добро оформени шеми, скици и слики, со што изложениот материјал станува интересен и ексклузивен. Авторот, според сите потребни методолошки елементи, успеал за подготви концизен и опфатен учебник што ја третира материјата од спојувањето на материјалите во производното машинство, но што можат да го користат и студентите од други профили каде што се изучуваат конструкторските материјали и науката за материјалите.

ПРЕДЛОГ

Врз основа на гореизнесеното, му предлагаме на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип да го **прифати** доставениот ракопис **СПОЈУВАЊЕ НА МАТЕРИЈАЛИ** од авторот доцент д-р Братица Темелкоска за користење како основен учебник и изврши соодветно издавање, како и да им предложи на органите на Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип ракописот да го **прифати** како универзитетски учебник.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Д-р Јован Мицковски, с.р.

Д-р Ангел Тасевски, с.р.