

РЕЗЮМЕТА НА ТРУДОВЕТЕ

за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ в професионално направление 5.7 Архитектура, строителство и геодезия по научна специалност „Строителни конструкции“ (обн. в ДВ брой 89/28.10.2014г.)

на гл. ас. д-р инж. Борислав Даалов,

Трудове № 1, № 2, № 3 и № 4 от списъка на трудовете не са включени, тъй като са били представени за придобиване на образователна и научна степен „доктор“.

Към II. Публикации, представени за заемане на академична длъжност „доцент“.

5. Daalov T., **B. Daalov**, "Upper construction of the bridge on the river Limpopo, Zimbabwe." Proceedings of the 6-th International Symposium on Steel Bridges, Prague, Czech Republic, 31 May – 2 Jun 2006, ISBN 978-802-397-168-2, (на английски).

Резюме: Мостът се състои от 16 отвора, всеки от които с дължина 33,8 м. Горното строене на моста е комбинирано стомано-стоманобетонно. Конструкцията на един отвор включва 4 главни греди и 7 напречни греди – рамки. Монтажът на конструкцията е извършен чрез последователно сглобяване и избутване на елементите от горното строене от страната на северния устой на моста. В доклада са разгледани устройствата за избутване и изчисленията на тяхните параметри. Чрез приложената технология монтажът на горното строене е извършен за рекордно кратко време – само месец и половина при пълноводен режим на реката.

6. Даалов Т., **Б. Даалов**, "Определяне на армировката при правоъгълни стоманобетонни сечения, подложени на огъване, по Еврокод 2 за бетон клас C12/15 – C50/60 ". Сборник с доклади на IX международна научна конференция ВСУ' 2009. 4 – 5 юни, 2009, София, България, том 1, стр. II-162 – II-173, ISBN 978-954-331-023-4, (на български).

Резюме: Изведени са формули за определяне на армировката при стоманобетонни правоъгълни сечения, подложени на огъване, като са използвани условията за равновесие в крайно гранично състояние. Взети са под внимание следните предпоставките съгласно Еврокод 2:

1. Разрушението може да настъпи при:

а) достигане на максимална деформация на натиск в крайното натиснато влакно на бетона $\epsilon_{cu2} = 0,0035$;

б) достигане на максимална деформация на опън в долната армировка

$\epsilon_{sud} = 0,025$;

в) достигане едновременно на двете състояния.

2. Сечението остава равнинно след деформацията (хипотезата на Бернули) и на едно и също ниво по височина на сечението бетонът и армировката имат еднакви деформации.

3. Работата на опънната зона на бетона не се взема под внимание.

4. Приложена е параболично-линейна зависимост между напрежения и деформации в натисковата зона на сечението съгласно ЕК 2.

Направено е разграничаване на случаите с единична и двойна армировка. За бетони с класове от C12/15 до C50/60 е съставена таблица за стойностите на необходимите коефициенти за ползване на формулите, с което се улеснява изчислителната дейност. Разгледани са примери, които поясняват процедурата по определяне на армировката.

7. Даалов Т., **Б. Даалов**, "Определяне на армировката при плочогредови стоманобетонни сечения, подложени на огъване по Еврокод 2 за бетон клас C12/15 – C50/60". Списание "Строителство", 2/2010, стр. 10 – 17, ISSN 0563-1852, (на български).

Резюме: Разгледано е плочогредово сечение с плоча в натисковата зона. При използване на предпоставките от труд [6], определянето на армировката е направено при три варианта: височината на натисковата зона x е по-малка от дебелината на плочата; x е по-голяма от дебелината на плочата, но частта от диаграмата на натисковите напрежения с правоъгълно разпределение е в дебелината на плочата; частта от диаграмата на натисковите напрежения с правоъгълно разпределение е извън дебелината на плочата. Изведени са необходимите формули и са съставени таблици за коефициентите. Решени са примери за сечения с единична и двойна армировка.

8. Даалов Т., **Б. Даалов**, "Определяне на армировката за правоъгълни стоманобетонни сечения, подложени на нецентричен натиск с голям ексцентрицитет, съгласно Еврокод 2 (част I)". Сборник с доклади на X международна научна конференция ВСУ' 2010. 3 – 4 юни, 2010, София, България, том 1, стр. II-405 – II-411, ISSN 1314-071X, (на български).

Резюме: Изведен е критерий за определяне на нецентричния натиск като голям и малък в зависимост от работата на долната армировка в сечението. Въз основа на равновесните условия и предпоставките от ЕК 2 са получени формули за изчисляване на армировката в опънатата и натискова зона на сечението. Изчислението е сведено до прилагане на коефициентите, намерени за елементи, подложени на огъване. Даден е алгоритъм за ползване на формулите при намиране на армировката. Разгледан е пример, в който е показано прилагането на критерия за класифициране на ексцентрицитета.

9. Даалов Т., **Б. Даалов**, "Определяне на армировката за правоъгълни стоманобетонни сечения, подложени на нецентричен натиск с голям ексцентрицитет, съгласно Еврокод 2 (част II)". Сборник с доклади на X международна научна конференция ВСУ' 2010. 3 – 4 юни, 2010, София, България, том 1, стр. II-412 – II-414, ISSN 1314-071X, (на български).

Резюме: Като продължение на труд [8] е разгледан пример, в който е показано определянето на необходимата армировка при два варианта:

- натисковата армировка не участва в поемането на усилията и механичният коефициент на армиране $\omega_2 = 0$;

- натисквата армировка участва в поемането на усилията и коефициентът ω_2 е с определена стойност.

Показано е със сравнение, че при вземане под внимание на натисквата армировка общото сечение на двете армировки – горна и долна – е по-малко.

10. Даалов Т., **Б. Даалов**, "Определяне на армировката за правоъгълни стоманобетонни сечения, подложени на огъване по Еврокод 2 за бетони класове C55/67 – C90/105 (част I)". Сборник с доклади на X международна научна конференция ВСУ' 2010. 3 – 4 юни, 2010, София, България, том 1, стр. II-415 – II-420, ISSN 1314-071X, (на български).

Резюме: При бетоните с високи класове, над C50/60, степенният показател n в зависимостта между напреженията и деформациите, съгласно ЕК 2, не е цяло число. Това обстоятелство не позволява при определяне на необходимите коефициенти интегрирането да бъде извършено аналитично, така както е направено в труд [6] за бетоните с по-ниски класове. По тази причина е приложено числено интегриране по метода на правоъгълниците. Силата в натисквата зона на бетона е представена като равнодействаща на силите за отделните участъци, на които е разделена зоната по височина. Прието е натисквата зона да бъде съставена от 50 участъка с еднаква височина. Този брой гарантира необходимата точност.

11. Даалов Т., **Б. Даалов**, "Определяне на армировката за правоъгълни стоманобетонни сечения, подложени на огъване по Еврокод 2 за бетони класове C55/67 – C90/105 (част II)". Сборник с доклади на X международна научна конференция ВСУ' 2010. 3 – 4 юни, 2010, София, България, том 1, стр. II-421 – II-429, ISSN 1314-071X, (на български).

Резюме: Като развитие на изследванията в труд [10] са изчислени коефициентите, необходими за определяне на армировката. Изчисляването на коефициентите в таблиците е направено за три диапазона. В първия $\epsilon_s = 25\%$, а ϵ_c приема стойности от 0,0 до стойността на ϵ_{c2} за съответния клас бетон през интервал от 0,1%. Във втория диапазон $\epsilon_s = 25\%$, а ϵ_c се променя от ϵ_{c2} до ϵ_{cu2} през интервал от 0,1%. В третия диапазон ϵ_s намалява от 25% до 0,0 през интервал от 0,5%, а $\epsilon_c = \epsilon_{cu2}$ като коефициентите се изчисляват по формулите от втория диапазон. Таблицы от 2 до 6 съдържат стойностите съответно за бетони с класове C55/67, C60/75, C70/80, C80/95 и C90/105. Ползването им става по същия начин както коефициентите при бетони с класове до C50/60.

12. Даалов Т., **Б. Даалов**, "Определяне на армировката за правоъгълни стоманобетонни сечения, подложени на нецентричен натиск с малък ексцентрицитет, съгласно Еврокод 2 за бетони с класове C12/15 – C50/60". Сборник с доклади на Международна научна конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения и приложение на Еврокодовете“, 9 – 11 септември 2010 г., Варна, ВСУ "Черноризец Храбър", стр. 47 – 56, ISBN 978-954-322-310-7, (на български).

Резюме: Използван е критерият за класифициране на нецентричния натиск като малък. Изведени са формули за определяне на напречното сечение на горната и долна армировка въз основа на условията за равновесие в сечението при използване на

точната параболично-линейна зависимост между напрежение и деформация за бетона по Еврокод 2. Проведено е изследване за големината на огъващия момент на бетонното сечение спрямо долната армировка и е установено, че стойността му се променя сравнително слабо в зависимост от ξ . Изготвени са таблици за необходимите коефициенти за улесняване на изчисленията. Дадени са два примера

13. Даалов Б., "Определяне на армировката при кръгли стоманобетонни сечения, подложени на огъване, нецентричен натиск и нецентричен опън по Еврокод 2" Сборник с доклади на XI международна научна конференция ВСУ' 2011. 2 – 3 юни, 2011, София, България, том 1, стр. II-277 – II-284, ISSN 1314-071X, (на български).

Резюме: Изведени са формули за изчисляване на армировката при кръгли стоманобетонни сечения, подложени на огъване, нецентричен натиск и нецентричен опън, съгласно Еврокод 2. Армировката е приета равномерно разпределена по окръжност. За натискова и опънна армировка е прието сечението, попадащо в съответната зона на бетонното сечение. С формулите се изчислява сечение на армировката за единица дължина. Даден е алгоритъм за прилагане на методиката. Съставени са таблици за определяне на необходимите коефициенти. Разгледани са няколко примера.

14. Даалов Т., Б. Даалов, "Определяне на армировката при пръстеновидно стоманобетонно сечение, съгласно Еврокод 2" Сборник с доклади на XII международна научна конференция ВСУ' 2012. 7 – 8 юни, 2012, София, България, том 1, стр. II-222 – II-227, ISSN 1314-071X, (на български).

Резюме: Създадена е методика за изчисляване на армировката при пръстеновидни стоманобетонни сечения с армировка разположена равномерно по окръжност в средата по дебелината на пръстена. Изведени са формули за коефициентите при сечения, подложени на огъване и огъване, съчетано с осова сила, съгласно Еврокод 2. Използвани са формулите за кръгло сечение като в равновесните условия се приспадат усилията на натиск за бетона в липсващата част. По този начин за необходимите коефициенти се ползва таблицата, предназначена за кръгло сечение. Дадени са два примера.

15. Сафронов В., Славчев В., Даалов Б., Реализиране на повдигане и ново подпиране на връхна мостова конструкция. Сборник с доклади на международна научна конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения“ DCB 2012, 13 – 15 септември, Варна, България, стр. 383 – 389, ISSN 1314-6955, (на български).

Резюме: В доклада са представени предварителните изследвания, техническите средствата и методиката за повдигане и осъществяване на ново подпиране на съществуваща връхна стоманобетонна мостова конструкция. Подробно е разгледан

процесът на повдигане и синхронизиране на отделните цилиндри. Контролът на повдигането е двустранен: с електронен комплекс и оптичен.

16. Даалов Т., Б. Даалов, "Относно точността при използване на правоъгълна диаграма на нормалните напрежения в натисквата зона на стоманобетонно сечение съгласно Еврокод 2". Сборник с доклади на X III международна научна конференция ВСУ' 2013. 6 – 7 юни, 2013, София, България, том 2, стр. II-375 – II-381, ISSN 1314-071X, (на български).

Резюме: Еврокод 2 допуска приемането на правоъгълна диаграма на напреженията в натисквата на бетона вместо параболично – линейната. Обосновката, изтъкната от авторите на Еврокод 2, произтича от сравняването на натисквата сила при правоъгълна диаграма с тази при параболично-линейна диаграма, приемана като основна. Обосновката е при условие, че крайното натиснато влакно е достигнало граничната деформация ϵ_{cu2} или ϵ_{cu3} . Остава неизяснен въпросът за валидността на постановката в случаите, когато граничното състояние настъпва при достигане на деформацията $\epsilon_{ud} = 0,025$ в опънатата армировка, но деформацията в крайното натиснато влакно от бетонното сечение е по-малка от граничната. Целта на изследването е да бъде установена точността при замяна на параболично-линейната зависимост с правоъгълна. Използвано е правоъгълно сечение. За всяка от диаграмите (правоъгълна и параболично-линейна) при различни стойности на $\xi = x/d$ са изчислени огъващите моменти, които може да поеме сечението, определени спрямо центъра на тежестта на опънатата армировка. Като показател за точността е използвано отношението на моментите при правоъгълна и параболично-линейна диаграма. Това е направено за различни класове бетон. Анализът на данните в таблица 2, отнасящи се за бетони с класове C12/15 – C50/60, показва, че има добро съвпадение между носещите способности за стойности на ξ от 0,1228 до 1,0. При стойност $\xi < 0,1228$ относителната деформация в крайното натиснато влакно е по-малка от граничната и разликите в носещите способности стават силно изразени. С правоъгълната диаграма се получава по-голяма носеща способност.

При по-високите класове бетон също се наблюдава значителна разлика в носещата способност при деформация на крайното натиснато влакно, по-малка от граничната – при $\xi < 0,12$ или относителен момент $m \leq 0,10$. Но освен това за някои класове - C55/67, C60/75, C70/85 и C80/95 с правоъгълната диаграма се получава по-голяма носеща способност от порядъка на 3 – 5% за всички стойности на ξ от 0,004 до 1,0.

Предложени са корекционни коефициенти. Разгледан е пример.

17. Даалов Б., И. Иванчев, "Влияние на укрепването на възлите колона-ригел върху отместваемостта на стоманените рамки". Сборник с доклади на X III международна научна конференция ВСУ' 2013. 6 – 7 юни, 2013, София, България, том 2, стр. II-382 – II-385, ISSN 1314-071X, (на български).

Резюме: Изследван е параметърът „алфа критично“ за портални рамки с и без допълнително укрепване на възлите колона - ригел. Установено е, че при рамките с наличие на такова укрепване параметърът „алфа критично“ е с по – голяма стойност отколкото при рамките без такова укрепване. Тъй като параметърът се ползва за класифициране на рамките като отместваеми или неотместваеми, следва че

влиянието на укрепването върху параметъра „алфа критично“ ще се отрази и на отместваемостта на рамките.

18. Даалов Б., "Определяне на минималната армировка за стоманобетонни сечения, подложени на срязване и усукване съгласно Еврокод 2". Сборник с доклади на международна научна конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения“ DСВ 2014, 11 – 13 септември, Варна, България, стр. 336 – 341, ISSN 1314-6955, (на български).

Резюме: Изведени са формули за определяне на ъгъла на наклона на натисковите диагонали при определяне на необходимата надлъжна и напречна армировка по Еврокод 2. Стойностите на ъгъла осигуряват минимално общо сечение на армировката при действие на усукващ момент и срязваща сила. Проведено е числено изследване при различни съотношения на срязващата сила и усукващия момент за сечение в два варианта: голямата страна е по посока на срязващата сила; малката страна е по посока на срязващата сила. Разгледан е пример.

19. Даалов Б., "Коравина на срязване при стоманобетонни елементи, изчислявани по Еврокод 2". Научно списание „Механика, Транспорт, Комуникации“, том 12, брой 1, 2014, статия № 0936, стр. XIV-18 – XIV-22, ISSN 1312-3823, (на български).

Резюме: При сравнително неголямо отношение между изчислителния отвор на елемента към полезната височина на сечението преместването в някакво сечение, дължащо се на срязващите сили, може да възлезе на 15 – 30 % от преместването от огъващите моменти. В Еврокод 2 липсват предписания за коравината на сечение при срязване. Като е приложен фермовият модел за проверка на носещата способност на срязване, е изведена формула за коравината при напукано сечение. Използвано е условието за равенство на преместването в средата на елемента, изчислено с коравина на срязване, определена съгласно теоретичните постановки на строителната механика, и изчислено с помощта на фермовия модел, приет в Еврокод 2.

20. Даалов Б., "Определяне на напрегнатото състояние в сечение с пукнатина в предварително напрегнати стоманобетонни елементи". Научно списание „Механика, Транспорт, Комуникации“, том 12, брой 1, 2014, статия № 0938, стр. XIV-1 – XIV-6, ISSN 1312-3823, (на български).

Резюме: Напрегнатото състояние в сечението е представено във функция на два основни параметъра: напрежението в крайното натиснато влакно и височината на натисковата зона. За определянето им са използвани равновесните условия за сума от силите и за сума от моментите спрямо центъра на тежестта на напрегнатата армировка. Разгледани са правоъгълно сечение, двойно Т и Т сечение и вариант при последните, при който във височината на натисковата зона не участва стеблото.

21. Даалов Б., "Загуби на напрежение от еластична деформация при стоманобетонни елементи, напрегнати след бетониране". Научно списание „Механика, Транспорт,

Комуникации”, том 12, брой 1, 2014, статия № 0939, стр. XIV-7 – XIV-12, ISSN 1312-3823, (на български).

Резюме: Изведени са формули за загубата на напрежение от еластична деформация на бетона при елементи, напрегнати след бетониране. Показано е определянето на загубата при групи елементи, напрегнати последователно, имащи различни сечения и траектории. Разгледан е пример.

22. Даалов Б., ”Коефициент на пълзене при стоманобетонни елементи съгласно Еврокод 2 ”. Научно списание „Механика, Транспорт, Комуникации”, брой 1, 2015 , ISSN 1312-3823, (на български). (Статията има положителна рецензия и ще бъде публикувана в брой 1, 2015 г. Съобщението за положителната рецензия е от техническия редактор на списанието инж. Вера Григорова. Съобщението е прикрепено към статията).

Резюме: Разгледана е процедурата за определяне на коефициента на пълзене по Еврокод 2 като са представени подробно всички необходими формули. Показано е изчисляването на коефициента при нелинейна деформация на бетона, когато натисковото напрежение при възраст t_0 надвишава стойността $0,45 f_{ck}(t_0)$, както и коефициент на пълзене $\phi(t, t_0)$ за определен срок t . Използвани са условията за влиянието на влажността и на възрастта t_0 , при която е натоварен бетонът. Взето е под внимание вида на цимента върху коефициента на пълзене на бетона, а също и ефектът от повишените или понижени температури в интервала $0 - 80^\circ\text{C}$ върху втвърдяването на бетона. За улесняване е извършено изчисляване на коефициента с участие на основните параметри: клас на бетона, влажност на околната среда, време за натоварване на бетона t_0 , условен размер h_0 , зависещ от частта на сечението, подложена на атмосферните условия. Данните са поместени в таблица и е извършен анализ на резултатите. Един от най-важните изводи е, че при високи класове на бетона и голяма влажност е възможно получаването по Еврокод 2 на стойности на коефициента на пълзене, които са значително по-малки от единица – 0,63, 0,7, 0,8. Това е невъзможно да бъде постигнато на практика. По тази причина е наложително поставянето на долна граница за коефициента 1,0. Представен е пример за определяне на коефициент на пълзене при нелинейно пълзене на бетона.

Към III. Издадени печатни учебници.

23. Даалов Т., Б. Даалов, ”Ръководство за проектиране на стоманобетонни конструкции по Еврокод 2”. ВСУ „Любен Каравелов”, София, 2010, ISBN 978-954-331-029-6, (на български).

Резюме: Ръководството разглежда основните положения за проектиране на стоманобетонни конструкции от обикновен бетон без предварително напрегане съгласно изискванията на EN 1992-1-1, 2004 Еврокод 2 Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции: Общи правила и правила за сгради . Параметри и коефициенти , които са предоставени от европейския стандарт за национален избор ,

подлежащи на уточняване индивидуално от всяка отделна страна , са приети по EN 1992-1-1/NA Национално приложение към EN 1992-1-1, 2007 . Ръководството е предназначено на първо място за студентите, следващи специалност Строителство на сгради и съоръжения , но може да бъде ползвано и от инженерите в практиката , контролни органи , научни работници и др.

Изготвени са таблици за необходимите коефициенти, с което се улуснява изчислителната работа. Всички принципни положения са придружени с примери.

24. Даалов Б., Славчев В., Ръководство за избор на предварителни сечения на греди за комбинирани стомано-стоманобетонни мостове. ВСУ „Любен Каравелов” – София, 2014, ISBN 978-954-331-054-8, (на български).

Резюме: Ръководството дава насоки за избор на подходящи сечения за гредите при проектиране на комбинирани стомано-стоманобетонни мостове съгласно Еврокод 4. Приложени са графики, чрез които могат да бъдат определени площите на поясите и дебелината на стеблото на стоманената част от напречните сечения на комбинирани стомано-стоманобетонни греди, за избрано съотношение на отвор към височина на гредите, при горното строене на пътни мостове. Ръководството е предназначено за инженерите занимаващи се с проектиране на комбинирани мостове. Дадени са числени примери за онагледяване на работата с графиките.

25. Авторски колектив с участието на **Б. Даалов**, „Ръководство за изчисляване на бетонни и стоманобетонни конструкции от обикновен бетон без предварително налягане на арматурата в съответствие с БДС EN 1992-1-1:2004”. НИСИ - ЕООД София, 2014, ISBN 978-619-90296-1-9, (на български).

Резюме: В ръководството са представени изчислителни процедури, по които може да се провеждат конструктивен анализ и оразмерителни изчисления в съответствие с БДС EN 1992-1-1:2004. При съставянето им е отразена и добрата строителна практика от използването на метода на граничните състояния при проектирането на бетонни и стоманобетонни конструкции в страната, както и положителният европейски опит по прилагане на европейските директиви и стандарти. Приложени са необходимите таблици и примери.

Към IV. Разработени нови лекционни курсове и курсови проекти (съгласно Еврокод 3).

26. Даалов Б., Лекционен курс по „Стоманени конструкции”, ОКС „бакалавър”. ВСУ „Любен Каравелов”, София, (на български).

Резюме: Курсът разглежда основните положения за проектиране на носещите конструкции на сгради, изпълнявани от стомана, съгласно изискванията на БДС EN 1993, Еврокод 3 Проектиране на стоманени конструкции. Дадени са : стоманата като материал и работта и при натоварване, изчисляване оразмеряване и конструиране на

основни елементи съгласно Еврокод 3, изчисляване оразмеряване и конструиране на съединения на стоманени елементи.

27. Даалов Б., Лекционен курс по „Стоманени конструкции – развитие на теорията и практиката”, ОКС „магистър”. ВСУ „Любен Каравелов”, София, (на български).

Резюме: Лекционният курс разглежда основните положения при проектиране на подкранови греди, изпълнявани от стомана, съгласно изискванията на БДС EN 1993, Еврокод 3 Проектиране на стоманени конструкции. Разгледани са : въздействията върху подкрановите греди, статическото им изследване и получаването на оразмерителните усилия, избор на сечение и проверки на носеща способност и устойчивост. Особено внимание е обърнато на подкрановите греди, конструирани без спирателни греди, при които се отчита влиянието на огъвното усукване. Дадени са формули за определяне на разрезните усилия при огъвно усукване, в зависимост от опорните условия на гредите и характера на натоварване.

28. Даалов Б., Записки за курсов проект по „Стоманени конструкции”, ОКС „бакалавър”. ВСУ „Любен Каравелов”, София, (на български).

Резюме: Записките за курсово проектиране по „Стоманени конструкции” разгледат въпросите свързани с проектирането на едноетажни производствени и складови сгради със стоманена носеща конструкция по нормативната база на Еврокод 3. Засегнати са : композиционно решение, натоварване и статическо изследване на основните конструктивни елементи, класифициране на напречните рамки по отместваемост, избор на сечения, класифициране на напречните сечения, проверки за носеща способност и устойчивост. Целта на записките е да подпомогнат студентите при разработването на курсовия проект и подготовката им за изпита.

29. Даалов Б., Записки за курсов проект по „Специални стоманени конструкции”, ОКС „магистър”. ВСУ „Любен Каравелов”, София, (на български).

Резюме: Записките за курсово проектиране по „Специални стоманени конструкции”, имат за цел да дадат практически умения и знания на студентите при проектирането на подкранови греди, изпълнявани от стомана, съгласно изискванията на БДС EN 1993, Еврокод 3 Проектиране на стоманени конструкции. Даден е пример за оразмеряване , изчисляване и конструиране на подкранова греда.

30. Daalov B., Notes on „Steel Structures” course project, Bachelor’s Degree. VSU „Lyuben Karavelov”, Sofia, (на английски).

Abstract: The notes on „Steel Structures” course project are intended to assist foreign students in VSU “Lyuben Karavelov” in the development of the course project on „Steel Structures”. Also they aim to give them practical skills and knowledge in the design of steel structures under provisions of Eurocode 3.

Резюме: Записките за курсово проектиране по “Стоманени конструкции”, развити на английски език, имат за цел да подпомогнат чуждестранните студенти във ВСУ “Любен Каравелов” при разработване на курсовия проект по “Стоманени конструкции”. Също така целят да развият в студентите практически умения и способности при проектиране на стоманени конструкции по нормативната база на Еврокод 3.

Към V. Електронни издания на учебни помагала за студенти (web-базиран курс).

31. Daalov B., CCC-35 Steel Structures, Bachelor’s Degree. VSU „Lyuben Karavelov”, Sofia, 2014, електронно издание, (web – базиран курс на английски).

Abstract: The web-based course „CCC-35 Steel Structures” intended to assist foreign students in VSU “Lyuben Karavelov” in the development of the course project on „Steel Structures”. Also he aim to give them practical skills and knowledge in the design of steel structures under provisions of Eurocode 3.

Резюме: Web – базираният курс “CCC-35 Steel Structures”, развит на английски език, има за цел да подпомогне чуждестранните студенти във ВСУ “Любен Каравелов” при разработване на курсовия проект по “Стоманени конструкции”. Също така цели да развие в студентите практически умения и способности при проектиране на стоманени конструкции по нормативната база на Еврокод 3.

Изготвил:

/гл. ас. д-р инж. Б. Даалов/

София,

декември, 2014