Тимченко Андрій. Дипломна робота «Сучасні технології зварювання елементів енергоблоків теплоенергетичних установ»

Дипломний проект та дипломна робота (ДП та ДР) – це вид випускної кваліфікаційної роботи, яку виконують на визначеному рівні вищої освіти – бакалавр, магістр. Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов’язків за обраною спеціальністю.

Дипломну роботу виконують у напрямках: наукове дослідження, проведення аналізу і теоретичне розроблення, моделювання та дослідження процесів і об’єктів, економічні, правові питання тощо.

При виконанні ДП або ДР здобувач вищої освіти систематизує і закріплює знання за спеціальністю (спеціалізацією); демонструє уміння застосовувати їх на практиці під час вирішення науково-технічних, економічних і організаційних задач, а також підвищує рівень знань щодо розроблення науково-технічних документів.

Завдання до дипломної роботи

1. Реферат

Призначається для ознайомлення з пояснювальною запискою. У ньому надається відповідно до ГОСТ 7.9 стислий виклад змісту пояснювальної записки, включаючи об’єкт, мету, методи і конкретні результати роботи.

1. Зміст

У змісті подають структурні елементи пояснювальної записки в такій послідовності: перелік познак та скорочень, вступ, заголовки розділів і підрозділів основної частини, висновки, список джерел інформації, додатки з їх заголовками.

1. Вступ

У вступі необхідно дати коротку характеристику сучасного стану наукової (технічної) задачі (питання), якій присвячені проект або робота, викласти світові тенденції рішення поставлених завдань, відзначити актуальність, очікувані результати за завданням теми, що розробляється. Вступ до ДП і ДР повинен займати не більше трьох сторінок.

1. Основна частина

Суть основної частини пояснювальної записки – це викладення відомостей про предмет (об’єкт) дослідження або розроблення, які є необхідними та достатніми для розкриття сутності даної роботи (теорія, методи роботи, характеристики і (або) властивості створеного об’єкта, принципи дії об’єкта та основні принципові рішення, що дають уявлення про його устрій та ін.) та її результатів.

1. Висновки

У висновках повинні бути подані стислі висновки за результатами виконаної роботи і пропозиції щодо її використання, а також дана оцінка техніко-економічної ефективності результату роботи та її впровадження.

1. Список джерел інформації

У списку джерел інформації кількість джерел не повинна перевищувати: для бакалавра – 50.

Перелік питань, які потрібно розробити у пояснювальній записці

Сформулювати технічне завдання, провести аналітичний огляд джерел інформації, розглянути методи та матеріали стосовно теми роботи, розкрити питання щодо сучасних методів зварювання, які використовуються для зварювання елементів енергоблоків. Зробити плакати для презентації. Розглянути питання економіки, охорони праці.

Система стандартів з організації навчального процесу ДИПЛОМНІ ПРОЕКТИ ТА ДИПЛОМНІ РОБОТИ Загальні вимоги до виконання СТЗВО-ХПІ-2.01-2018

<http://web.kpi.kharkov.ua/pbme/wp-content/uploads/sites/161/2018/11/STZVO-HPI-2.01-2018.pdf>

Рекомендована література

1. Патон Б.Е. Современные направления исследования и разработок в области сварки и прочности конструкций. *Автоматическая сварка*. 2003. № 10-11. С. 7–22.
2. Антикайн П.А. Металлы и расчет на прочность котлов и трубопроводов. Москва: Энергоатомиздат, 1990. 366 с.
3. Химушин Ф.Ф. Жаропрочные стали и сплавы. Москва: Металлургия, 1969. 752 с.
4. Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования (РТМ-1с). РД 153-34.1-003-01. Санкт-Петербург: ДЕАН, 2002. 464 с.
5. Методические указания по металлографическому анализу при оценке качества и исследовании причин повреждений сварных соединений паропроводов из сталей 12Х1МФ и 15Х1М1Ф тепловых электростанций. МУ 34-70-161-87. Москва: ВТИ, 1987. 190 с.
6. Типовая инструкция по контролю металла и продлению срока службы металла основных элементов котлов, турбин и трубопроводов тепловых электростанций. РД 10-577-03. Москва: ГУП НТЦ в промышленности Госгортехнадзора России, 2003. 128 с.
7. Типовая инструкция по контролю и продлению срока службы металла основных элементов котлов, турбин и трубопроводов тепловых электростанций. РД 34.17.421-92. Москва: Служба передового опыта ОРГРЭС, 2002. 94 с.
8. Инструкция о порядке обследования и продлении срока службы паропроводов сверх паркового ресурса. СО 153-34.17.470-2003. Москва: ЦПТИ ОРГРЭС, 2004. 64 с.
9. Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды. РД 10–249–98. Москва: ФГУП НТИ Промбезопасность, 2002.
10. Дмитрик В.В., Барташ С.Н. Особенности деградации металла сварных соединений паропроводов ТЭС. *Автоматическая сварка*. 2014. № 32-33. С. 21–28.
11. Дмитрик В.В.**,** Глушко А.В. К изменениям структуры сварных соединений паропроводов в процессе эксплуатации паропроводов. *HighMatTech:* материалы 5-ой международной конференции (г. Киев, 5-8 окт., 2015). Киев, 2015. С. 257.
12. Хромченко Ф.А. Ресурс сварных соединений. Москва: Машиностроение, 2002. 348 с.
13. Hald J. Microstructure and long–term properties of 9–12% Cr steels. *International Journal of Pressure Vessels and Piping*. 2008. Vol. 85. Iss. 1–2. P. 30–37.
14. Abe F. Coarsening behavior of lath and its affect on creep rates in tempered martensitic 9% Cr–W steels. *Material Science and Engineering*. 2004. Vol. 387–389. P. 565–569.
15. Куманин В.И., Ковалева Л.А., Алексеев С.В. Долговечность металла в условиях ползучести. Москва: Металлургия, 1998. 224 с.
16. Дмитрик В.В., Соболь О.В., Погребной М.А., Сыренко Т.А. Особенности деградации металла сварных соединений паропроводов. *Автоматическая сварка*. 2015. № 7. С. 12–17.
17. Дмитрик В.В., Царюк А.К., Коник А.И. Карбидные фазы и повреждаемость сварных соединений паропроводов в условиях ползучести. *Автоматическая сварка*. 2008. № 3. С. 39–43
18. Дмитрик В.В., Глушко А.В., Барташ С.Н. К улучшению качественных характеристик структуры сварных соединений. *Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит.* 2013. №10. С. 56-61.
19. Дмитрик В.В., Соболь О.В., Погребной М.А., Глушко А. В., Ищенко Г.И. Структурные изменения металла сварных соединений паропроводов в процессе эксплуатации. *Автоматическая сварка*. 2015. № 12. С. 26–30.
20. Glushko A. Researching of welded steam pipe joints operated for a long time. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2016. Vol. 6. Iss. 1 (84). P. 14– 20.
21. Березина Т.Г. Структурный метод определения остаточного ресурса деталей длительно работающих паропроводов. *Теплоэнергетика*. 1986. № 3. С. 53–56.
22. Дмитрик В. В., Глушко А. В., Григоренко С.Г. Особенности порообразования в сварных соединениях паропроводов в условиях длительной эксплуатации. *Автоматическая сварка*. 2016. № 9. С. 56–60.
23. Дмитрик В.В., Глушко А.В. Повреждаемость порами сварных соединений паропроводов, длительно эксплуатируемых в условиях ползучести. *Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применения, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий*:материалы 9 международной конференции (г. Киев, авг. 2016 г.). Киев, 2016. С.18.
24. Дмитрик В. В., Баумер В.Н. Карбидные фазы и повреждаемость сварных соединений при длительной эксплуатации. *Металлофизика и новейшие технологии*. 2007. № 7. С. 937–948.
25. Елпанова Н.В., Березина Т.Г. Влияние структуры на кинетику разрушения стали 12Х1МФ при ползучести. *Металловедение и термическая обработка металлов*. 1989. № 7. С. 36–39.
26. Дмитрик В.В., Семенов А.В., Пузиков В.М. К разработке термостойких покрытий сопел и мундштуков сварочных горелок. *Сварочное производство*. 1993. № 7. С. 25–27.
27. Дмитрик В.В. Сварные соединения паропроводов. Харьков: Майдан, 2013. 163 с.
28. Дмитрик В. В., Конык А. И., Шелепов И. Г. Связь структуры сварных соединений паропроводов с их повреждаемостью. *Енерг. та електриф*. 2006. № 3. С. 41-45.
29. Дмитрик В. В., Калиниченко В.И.Моделирование процесса электродуговой сварки. *Известия вузов. Машиностроение.* 2003. № 4. С. 59–64.
30. Гуляев А.П. Металловедение: учебник для вузов. 6-е изд., перераб. доп. Москва: Металлургия, 1986. 544 с.
31. Уманский Я.С., Скаков Ю.А. Физика металлов. Атомное строение металлов и сплавов : учебник для вузов. Москва: Атомиздат, 1978. 352 с.
32. Новиков И.И. Теория термической обработки металлов: учебник. Изд. 3-е, испр. и доп. Москва: Металлургия, 1978. 392 с.
33. Земзин В. Н., Шрон Р. 3. Термическая обработка и свойства сварных соединений. Москва: Машиностроение, 1978. 367 с.
34. Г. Готтштайн. Физико-химические основі материаловедения / ред.. В.П. Зломанова; пер. с англ.: К.Н. Золотовой, Д.О. Чаркина. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 400 с.
35. Кларк Є.Р., Єберхардт К.Н. Микроскопические методі исследования материалов. Москва: Техносфера, 2007. 376 с.
36. Кузін О.А., Яцюк Р.А. Металознавство та термічна обробка. Львів: Афіша, 2002. 304 с.
37. Егорова О.В. Техническая микроскопия. Москва: Техносфера, 2007. 354 с.
38. Физико-технические проблемы современного материаловедения: в 2-х т. / НАН Украины. Киев: Академперіодика, 2013. Т.1. 583 с.
39. Физико-технические проблемы современного материаловедения: в 2-х т. / НАН Украины. Киев: Академпериодика, 2013. Т.2. 617 с.
40. Кан Р.У. Физическое металловедение. В 3-х т. Москва: Металлургия, 1987. Т.1: Атомное строение металлов и сплавов . 640 с.
41. . Кан Р.У. Физическое металловедение. В 3-х т. Москва: Металлургия, 1987. Т.2: Фазовые превращения в металлах и сплавах и сплавы с особыми физическими свойствами. 624 с.
42. Кан Р.У. Физическое металловедение. В 3-х т. Москва: Металлургия, 1987. Т.3: Физико-механические свойства металлов и сплавов. 663 с.
43. Нестеренко А.М., Куцова В.З., Ковзель М.А. Исследование кристаллической структурі типа Ме7С3.*Металлофиз. и новейшие технол.* 2003. 25. №1. С. 99-106.
44. Котречко С.А., Мешков Ю.Я., Телевич Р.В. Параметры микроструктуры, контролирующие хрупкую прочность малоуглеродистых сталей со структурой мартенсита отпуска. *Металлофиз. и новейшие технол.* 2004. 26. №1. С. 435-456.
45. Кларк Э.Р., Эберхард К.Н. Микроскопические методы исследования материалов. Москва: Техносфера, 2007. 371 с.
46. Вашуль Х. Практическая металлография. Москва: Металлургия, 1988. 318 с.
47. Беккерт М., Клемм Х. Способы металлографического травления. Москва: Металлургия, 1988. – 398 с.
48. ГОСТ 2999-75. Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу. Москва: Издательство стандартов, 1987. 30 с.
49. ГОСТ 9450-76. Измерение микротвердости вдавливанием алмазных наконечников. Издательство стандартов, 1976. 34 с.
50. ГОСТ 10145-81. Металлы. Метод испытания на длительную прочность. Москва: Издательство стандартов, 1981. 11с.
51. ГОСТ 3248-81. Металлы. Метод испытания на ползучесть. Москва: Издательство стандартов, 1988. 10с.
52. Д. Мак Лин. Механические свойства метал лов / ред..: Я.Б.Фридман; пер. с англ.:Л.И. Миркина. Москва:Металлургия, 1965. 431 с.
53. Хажинский Г.М. Деформирование и длительная прочность метал лов. Москва: Научній мир, 2008. 136 с.
54. Матвиенко Ю.Г. Модели и критерии механіки разрушения. Москва: ФИЗМАЛИТ, 2006. 328 с.
55. Лебедев А.А., Михалевич В.М. Критериальные соотношения для определения остаточного ресурса материала. *Проблемы прочности*. 2006. №4. С. 31-38.
56. Балицький О.І., Махненко О.В., Балицький О.О. Міцність матеріалів і довговічність елементів конструкцій атомних електростанцій. Київ: Академперіодика, 2005. 544 с.
57. Полухин П.И., Гунн Г.Я., Галкин М.А. Сопротивление пластической деформации металлов и сплавов. Москва: Металлургия, 1976. 480 с.
58. Можаровский М.С. Теорія пружності пластичності і повзучості. Київ: Вища школа, 2002. 306 с.
59. Dmytryk V., Syrenko T., Bartash S., Glushko A. Specification of metal damageability mechanism of long-operated steam line welds. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2015. – Vol. 6. (1). Iss. 1 (78). Р. 13-18.
60. Дмитрик В. В., Конык А. И., Шелепов И. Г. Связь структуры сварных соединений паропроводов с их повреждаемостью. *Енерг. та електриф*. 2006. № 3. С. 41-45.
61. Хажинский Г.М. Механика мелких трещин в расчетах прочности оборудования и трубопроводов. Москва: Физматкнига, 2008. 254 с.
62. Иванова В.С., Гордиенко Л.К., Геминов В.Н. Роль дислокаций в упрочнении и разрушении металлов. Москва: Наука, 1975. 179 с.
63. Воронов С.А., Переверзева Л.П., Поплавко Ю.М.Физическое материаловедение. Часть 1. Перспективные направления материаловедения: учебное пособие. Київ: видавництво НТУ України, 2004. 196 с.
64. Лившиц Л.С. Металловедение для сварщиков. Москва: Машиностроение, 1979. 253 с.
65. Грабин В.Ф. Металловедение сварки плавлением. Київ: Наукова думка, 1982. 399 с.
66. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. Москва: Машиностроение, 1990. 521 с.
67. Егорова О.В. Техническая микроскопия. Москва: Техносфера, 2007. 354 с.
68. Березина Т.Г., Штромберг Ю.Ю., Шкляров М.И. Оценка ресурса деталей энергооборудования, работающих в условиях ползучести с учетом структурного фактора. *Теплоэнергетика*. 1992. № 2. С. 2–5.
69. Himmel L. Recovery and recrystalization of metals. London, 1996. 325 p.
70. Миркин Л.И. Физические основы прочности и пластичности. Москва: Изд-во Московского университета, 1968. 537 с.
71. Судзуки Т., Есинага Х., Текеути С. Динамика дислокаций и пластичность. Москва: Мир, 1989. 296 с.
72. Дмитрик В. В., Сыренко Т.А. К механизму диффузии хрома и молибдена в металле сварных соединений паропроводов. *Автоматическая сварка*. 2016. № 10. С. 22–26.
73. Бокштейн Б.С. Диффузия в металлах. Москва: Металлургия, 1978. 248 с.
74. Брик В.Б. Диффузия и фазовые превращения в металлах и сплавах. Киев: Наук. думка, 1985. 232 с.
75. Зайт В. Диффузия в металлах / пер. с нем. Г.С. Куликова, Р.Ш. Малковича. Москва: Издательство иностранной литературы, 1958. 381 с.
76. Герцрикен С.Д., Дехтяр И.Я. Диффузия в металах и сплавах в твердой фазе. Москва : Физматгиз, 1960. 564 с.
77. Портной К.И., Бабич Б.Н. Дисперсноупрочненные материалы. Москва: Металлургия, 1974. 199 с.
78. Березина Т.Г., Шнайдер М.А. Термическая обработка стыков паропроводов из стали 15Х1М1Ф. *Электрические станции*. 1969. № 6. С. 25-28.
79. Т. Екобори. Физика и механика разрушения и прочности твердых тел. Москва: Металлургия, 1981. 268 с.
80. Дмитрик В. В., Барташ С.Н. К повреждаемости сварных соединений паропроводов по механизму ползучести. *Металлофизика и новейшие технологии*. 2010. № 12. С. 1657–1663.
81. Гордеева Т.А. Жегина И.П. Анализ изломов при оценке надежности материалов. Москва; Машиностроение, 1978. 200 с.
82. Матвиенко Ю.Г. Модели и критерии механики разрушения. Москва:ФИЗМАЛИТ, 2006. 328 с.
83. Ярославцев А.Б. Основы физической химии. Москва: Научный мир, 200. 232 с.
84. Бутягин П.Ю. Химическая физика твердого тела. Москва: Изд-во МГУ, 2006. 272 с.
85. Минц И.И., Ходыкина Л.Е., Шульгина Н.Г., Ашмарина Н.В. Исследование особенностей разрушения при ползучести Cr-Mo-V перлитных сталей. Металловедение и термическая обработка металлов. 1989. №7. С. 33-39.
86. Герасимова Л.П, Ежов А.А., Маресев М.И. Изломі конструкционніх сталей: справ. изд. Москва: Металлургия, 1987. 272 с.
87. Батаев В.А., Батаев А.А., Алхимов А.П. Методі структурного анализа материалов и контроля качества деталей: учеб. пособие / НГТУ. Москва: Флинта: Наука, 2007. 224 с.
88. Г. Готтштайн. Физико-химические основі материаловедения / ред.. В.П. Зломанова; пер. с англ.: К.Н. Золотовой, Д.О. Чаркина. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 400 с.
89. Кларк Є.Р., Єберхардт К.Н. Микроскопические методі исследования материалов. Москва: Техносфера, 2007. 376 с.
90. Яцимировский К.Б., Яцимировский В.К. Химическая связь. Киев: Вища школа, 1975. 304 с.
91. Майер К. Физико-химическая кристаллография / пер. с нем. Москва: Металлургия, 1972. 480 с.
92. Коваленко В.В. Вплив дендритної ліквації легуючих елементів на механічні властивості хром-молібденової сталі. *Металознавство та термічна обробка металів*. 2006. №1. С. 33-36.
93. Портной К.И., Бабич Б.Н. Дисперсноупрочненные материалы. Москва: Металлургия, 1974. 199 с.
94. Третьяков Ю.Д., Путляев В.И. Введение в химию твердофазніх материалов: учеб. пособие / МГУ им М.В. Ломоносова. Москва: Наука, 2006. 400 с.
95. Русинко А.К., Гинстлер Й., Девини Л. Аналитическое описание порообразования при установившейся ползучести металлов. *Проблемы прочности*. 2007. №1. С. 107-113.
96. Дмитрик В.В.**,** Глушко А.В. Повреждаемость микропорами сварных соединений паропроводов в условиях ползучести. *Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье (MicroCAD-2016)*: материалы XХIVмеждународной науч.-практ. *конф. (*г. Харьков, 18-20 мая, 2016 г.). Харьков, 2016. – С. 326.
97. Glushko A. Special features of damage pores of welded steam pipe joints under conditions of creeping. *Science Looks Ahead. Наука – погляд у майбутнє*: матеріали міжвуз. студ. наук. круглого столу (м. Харків, 13 груд., 2016 р.). Харків, 2016. – С. 45.
98. Мешков Ю.Я., Пахаренко Г.А. Структура металла и хрупкость стальных изделий. Київ: Наукова думка, 1985. 259 с.
99. Браун М.П. Микролегирование стали. Киев: Наук. думка, 1982. 303 с.
100. Утевский Л.М., Глихман Е.Э., Карк Г.С. Обратимая отпускная хрупкость стали и сплавов железа. Москва: Металлургия, 1987. 222 с.
101. Нотт Дж. Ф. Основы механики разрушения. Москва: Металлургия, 1978. 256 с.
102. Мешков Ю.Я. Физические основы разрушения стальных конструкций. Киев: Наук. думка, 1981. 240 с.
103. Ван-Бюрен Х.Г. Дефекты в кристаллах. Москва: Издательство иностранной литературы, 1962. 610 с.
104. Никитенко А.Ф., Любашевская И.В. Кинетическая теория ползучести и расчет элементов конструкций на длительную прочность. Сообщение 3. Верхняя и нижняя оценка времени начала разрушения неравномерно нагретых элементов конструкций. *Проблемы прочности*. 2006. №1. С. 32-40.
105. Зимина. Г.П., Котречко С.А. Компьютерное моделирования влияния величины пластической деформации металла на значения параметров распределения Вейбулла. *Металлофиз. и новейшие технол.* 2004. 26. №4. С. 457-467.
106. Дитяев Б.Д., Попов А.Б. Расчетно-аналитические и методические подходы к продлению срока службы паропроводов ТЭС. *Теплоэнергетика*. 2001. № 4. С. 2–8.
107. Труфяков В.И. Прочность сварнях соединений при переменных загрузках. Київ: Наукова думка, 1990. 238 с.
108. Березина Т.Г., Бугай Н.В., Трунин И.И Диагностирование и прогнозирование долговечности метала теплоэнергетических установок. Київ: Техніка, 1991. 118 с.
109. Березина Т.Г., Елпанова Н.В. Об оценке надежности металла длительно работающих паропроводов. *Теплоэнергетика*. 1983. № 4. С. 56–60.
110. Дмитрик В.В., Глушко А.В.К образованию брызг расплавленного металла при дуговой сварке в среде углеродистого газа. *Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит*. 2011. №2. С. 43-49.
111. Дмитрик В. В., Калиниченко В.И. Численные решения краевых задач электродуговой сварки на основе схемы Галеркина. Доповіді національної академії наук України. 2002. № 5. С. 101–108.
112. Дмитрик В.В., Глушко А.В Влияние легирующих элементов на структуру шва сварных соединений из разнородных сталей. *Международный научно-практический семинар. Совершенствование сварочных материалов и технологий их производства под прогнозируемые требования*: материалы наук.-практ. семинара (г. Белгород, 05-08 июня 2017 г.). Белгород, 2017. С. 90.
113. Походня И.К., Суптель А.М. Теплосодержание капель при сварке в углекислом газе. *Автоматическая сварка*. 1970. № 7. С. 12–18.
114. Термостійке покриття і спосіб його одержання: пат. №93108 Україна: МКИ В23К 35/36, 234С 14/48; заявл. 08.05.2009; опубл. 10.01.2011, Бюл. №1. 5 с.
115. Дяченко С.С, Дощечкіна І.В., Мовялн А.О., Плещаков Е.І. Метеріалознавство: підручник / ред. С.С. Дяченко. Харків:ХНАДУ, 2007. 440 с.
116. Смирнов А.А. Теория сплавов внедрения. Москва: Наука, 1979. 368 с.
117. Терентьев В.Ф., Кораблева. Усталость металлов / Ин-т металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН. Москва:Наука, 2015. 484 с.
118. Хирт Дж., Лоте И. Теория дислокаций. Москва: Атомиздат, 1990. 600 с.
119. Розенберг В.М. Основы жаропрочности металлических материалов. Москва: Металлургия, 1973. 328 с.
120. Дмитрик В. В., Глушко А. В. Структурні зміни в металі зварних з'єднань паропроводів після тривалой експлуатації. *Автоматическая сварка*. 2017. № 7. С. 19–23.
121. Дмитрик В.В., Глушко А.В Особенности повреждаемости длительно эксплуатируемых сварных соединений паропроводов. *Науково-практична конференція магістрантів та аспірантів*: матеріали XIміжн. наук.-практ. конф. (м. Харків, 18-21 квіт., 2017 р.). Харків, 2017. – С. 149.
122. Дмитрик В.В.**,** Глушко А.В. Движение дислокаций в условиях ползучести. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я *(MicroCAD-2017)*: матеріали XХV *міжн. наук.-практ. конф. (*м. Харків, 17-19 трав., 2017 г.). Харків, 2017. – С. 17.
123. Глушко А.В. Структурні зміни, які відбуваються у металі зварних з'єднань паропроводів. *Розвиток прикладної науки, освіти та студентського самоврядування на Буковині*: матеріали всеукраїнської наукової конференції (м. Чернівці, 26-27 травня 2017 р.). Чернівці, 2017. С. 21-22.
124. Глушко А.В., Дмитрик В.В. К улучшению качественных характеристик структуры сварных соединений паропроводов. Ф*ундаментальні і прикладні проблеми в машинобудуванні*: матеріали студ. конф. (м. Харків, 2014 р.). Харків, 2014. – С. 120-121.
125. Дмитрик В.В.**,** Глушко А.В. Старение металла элементов паропроводов ТЭС. *Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье (MicroCAD-2015)*: материалы XХIIIмеждународной науч.-практ. конф*. (*г. Харьков, 20-22 мая, 2015 г.). Харьков, 2015. – С. 321.
126. Кеннеди А.Д. Ползучесть и усталость в металлах. Москва: Металлургия, 1965. 312 с.
127. Работнов Ю. Н. Ползучесть элементов конструкций. Москва: Наука, 1966. 752 с.
128. Земзин В. Н., Шрон Р. 3. Термическая обработка и свойства сварных соединений. Москва: Машиностроение, 1978. 367 с.
129. Локощенко А.М. Моделирование процесса ползучести и длительной прочности метал лов: монографія. Москва: МГИУ, 2007. 264с.