

Spis treści – Część II

Przedmowa do Części II	13
-------------------------------------	----

Spis oznaczeń ważniejszych – Część II	15
--	----

1. Wstęp	19
-----------------------	----

2. Bilans energetyczny bloku elektrociepłowni	25
--	----

2.1. Temat zadania	25
--------------------------	----

2.1.1. Opis bloku elektrociepłowni	25
--	----

2.1.2. Przygotowanie instalacji bloku elektrociepłowni przed wykonywaniem pomiarów	27
--	----

2.1.3. Wyniki pomiarów cieplnych bloku elektrociepłowni	27
---	----

2.1.4. Zakres opracowania algorytmu bilansu energetycznego bloku elektrociepłowni.....	31
--	----

2.2. Obliczanie parametrów wybranych punktów charakterystycznych obiegu bloku elektrociepłowni	32
--	----

2.3. Wyznaczenie sprawności wewnętrznych turbiny WP i turbiny SP.....	32
---	----

2.4. Bilans cieplny odbiornika pary technologicznej OT	33
--	----

2.5. Bilans cieplny odbiornika ciepłowniczego w obiegu ZSC.....	34
---	----

2.6. Bilans wymiennika ciepłowniczego sieciowego WS1	34
--	----

2.7. Bilans cieplny układu wymienników ciepłownicznych sieciowych (WS2+WS3)	35
---	----

2.8. Bilans cieplny wymiennika ciepłowniczego sieciowego WS2	36
--	----

2.9. Bilans masowy i bilans cieplny kotła K	37
---	----

2.9.1. Bilans masowy kotła K	37
------------------------------------	----

2.9.2. Bilans cieplny kotła K	37
-------------------------------------	----

2.10. Bilans masowy wody uzupełniającej w obiegu elektrociepłowni	38
---	----

2.11. Bilans cieplny podgrzewacza WW.....	38
---	----

2.12. Bilans masowy i bilans cieplny odgazowywacza ODG	39
--	----

2.13. Bilans cieplny podgrzewacza WN2	40
---	----

2.14. Bilans cieplny podgrzewacza WN1	41
---	----

2.15. Bilans masowy rozplywu pary – punkt A i punkt B	41
---	----

2.16. Bilans masowy układu turbiny parowej	42
--	----

2.17. Bilans cieplny skraplacza SK	42
--	----

2.18. Bilans cieplny układu turbiny parowej.....	43
--	----

2.19. Wyniki obliczeń bilansowych bloku elektrociepłowni	45
--	----

3. Bilans energetyczny bloku 225 MW w Elektrowni Połaniec	47
3.1. Temat zadania.....	47
3.1.1. Opis instalacji bloku	47
3.1.2. Przygotowanie instalacji bloku przed wykonaniem pomiarów	48
3.1.3. Wyniki pomiarów cieplnych bloku	48
3.1.4. Zakres opracowania bilansu energetycznego bloku	52
3.2. Bilans układu regeneracji wysokoprężnej WP	54
3.2.1. Bilans cieplny podgrzewacza XW3.....	54
3.2.2. Bilans cieplny podgrzewacza XW2.....	54
3.2.3. Bilans cieplny podgrzewacza XW1	55
3.3. Bilans odgazowywacza ODG i układu regeneracji niskoprężnej NP	56
3.3.1. Bilans masowy i bilans cieplny odgazowywacza ODG	56
3.3.2. Bilans cieplny podgrzewacza XN5.....	57
3.3.3. Bilans cieplny podgrzewacza XN4.....	58
3.3.4. Bilans masowy węzła A	58
3.3.5. Bilans cieplny podgrzewacza XN3.....	59
3.3.6. Bilans cieplny podgrzewacza CT1	59
3.3.7. Zestawienie końcowej postaci układu równań bilansowych	60
3.3.8. Rozwiązanie układu równań bilansowych.....	61
3.4. Bilans masowy i bilans cieplny turbiny wysokoprężnej WP.....	62
3.5. Bilans masowy węzła W – przegrzewacz międzystopniowy pary	63
3.6. Bilans turbiny średnioprężnej SP	63
3.7. Wstępne wyznaczenie mocy wewnętrznej turbiny niskoprężnej NP	65
3.8. Bilans cieplny zespołu podgrzewaczy XN1-2	66
3.9. Bilans masowy i bilans cieplny turbiny niskoprężnej NP	66
3.10. Sprawdzenie obliczeń wartości mocy wewnętrznej całego układu turbiny.....	68
3.11. Bilans cieplny skraplacza SK	68
3.12. Sprawdzenie obliczeń w zakresie bilansów masowych układu turbiny	69
3.13. Bilans cieplny kotła	70
3.14. Sprawność energetyczna bloku	71
3.15. Wyniki obliczeń bilansowych bloku 225 MW Elektrowni Połaniec.....	72

4. Zastosowanie wybranych metod bilansowych do oceny efektywności pracy bloku upustowo-przeciwprężnego w Elektrociepłowni

Kraków S. A	75
4.1. Wprowadzenie.....	75
4.2. Opis obiektu badań.....	75
4.3. Metodyka pomiarów i obliczeń – ustalenia podstawowe.....	79
4.4. Metody oceny efektywności energetycznej pracy bloku.....	79
4.5. Idea metody entalpowej	80
4.6. Algorytm metody entalpowej.....	81
4.7. Bilans cieplny układu regeneracji wysokoprężnej WP	86
4.7.1. Bilans cieplny podgrzewacza XW3	86
4.7.2. Bilans cieplny podgrzewacza XW2	86
4.7.3. Bilans cieplny podgrzewacza XW1	87
4.8. Bilans masowy odgazowywacza ODG	88
4.9. Bilans cieplny wymiennika ciepłowniczego XA	88
4.10. Metodyka wyznaczania parametrów procesu rozprężania pary w turbinie NP	89
4.11. Bilans cieplny układu regeneracji niskoprężnej NP	96
4.11.1. Bilans cieplny podgrzewacza XN1	96
4.12. Bilans wymiennika ciepłowniczego XB	97
4.13. Wyznaczenie mocy wewnętrznej turbiny UP	99
4.14. Wyznaczenie sprawności wewnętrznej turbiny UP	101
4.15. Bilans cieplny kotła K	104
4.16. Wyznaczenie parametrów i wskaźników efektywności pracy bloku u-p.....	105
4.17. Wyniki obliczeń bilansowych bloku u-p uzyskane według metody entalpowej	108
4.18. Podstawy entropowej metody bilansowej	114
4.19. Algorytm bilansu energetycznego bloku u-p według metody entropowej dla ciepłowniczego trybu pracy.....	116
4.20. Wyniki obliczeń bilansowych bloku u-p dla ciepłowniczego trybu pracy według metody entropowej.....	121
4.21. Podsumowanie i wnioski.....	124
4.21.1. Wyniki badań nad efektywnością energetyczną pracy bloku u-p uzyskane za pomocą entalpowej metody bilansowej	124
4.21.2. Wyniki badań nad efektywnością energetyczną pracy bloku u-p uzyskane za pomocą entropowej metody bilansowej.....	125