

Ekspertowa baza wiedzy wspomagająca diagnozowanie urządzeń farmy wiatrowej / Stanisław Duer, Paweł Wrzesień, Radosław Duer, Konrad Zajkowski, Dariusz Bernatowicz. – Koszalin, 2017

Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń i pojęć stosowanych w pracy	7
1. WPROWADZENIE	11
2. STRUKTURA INTELIGENTNEGO SYSTEMU WSPOMAGAJĄCEGO DIAGNOZOWANIE I ODNAWIANIE ZŁOŻONYCH OBIEKTÓW TECHNICZNYCH	17
2.1. Wprowadzenie	17
2.2. Budowa przyjętej struktury	18
2.2.1. Interfejs użytkownika	18
2.2.2. Blok wyjaśniania	19
2.2.3. Blok wnioskowania	21
2.2.4. Blok bazy wiedzy i pamięć robocza	25
2.3. Sposoby organizacji funkcjonowania systemów ekspertowych	26
2.3.1. Regułowy system ekspertowy	26
2.4. Struktura inteligentnego systemu SERV wspomagającego utrzymanie stanu zdadności w obiektach technicznych	30
3. BAZA WIEDZY W SYSTEMIE EKSPERTOWYM WSPOMAGAJĄCA DIAGNOZOWANIE I ODNAWIANIE ZŁOŻONYCH OBIEKTÓW TECHNICZNYCH	37
3.1. Wprowadzenie	37
3.2. Baza wiedzy w systemie ekspertowym	38
3.3. Struktura ekspertowej bazy wiedzy wspomagającej diagnozowanie i odnawianie złożonych obiektów technicznych	41
3.3.1. Reguły stosowane w organizacji baz wiedzy systemów ekspertowych	43
3.4. Model funkcjonalno-diagnostyczny obiektu technicznego	46
4. STRUKTURA FUNKCJONALNO-DIAGNOSTYCZNA URZĄDZEŃ FARMY WIATROWEJ	51
4.1. Struktura funkcjonalna urządzeń farmy wiatrowej	51
4.2. Model funkcjonalno-diagnostyczny urządzeń farmy wiatrowej	54
4.3. Struktura urządzeń elektrowni wiatrowej	56
4.3.1. Konstrukcja elektrowni wiatrowej	58
4.4. Struktura funkcjonalna urządzeń generatora synchronicznego	61
4.4.1. Budowa i zasada działania generatora synchronicznego	61

4.4.2. Funkcjonowanie generatora synchronicznego	63
4.5. Zabezpieczenia generatorów synchronicznych	66
4.5.1. Zabezpieczenie generatora nadprądowe zwłoczne niezależne	67
4.5.2. Zabezpieczenie generatora od zwarć doziemnych	69
4.5.3. Zabezpieczenie generatora od utraty wzbudzenia	72
4.6. Układ regulacji generatora synchronicznego	74
4.7. Zabezpieczenia transformatorów w farmie wiatrowej	76
4.7.1. Zabezpieczenie transformatora od zwarć zewnętrznych	77
4.7.2. Zabezpieczenie transformatora od zwarć wewnętrznych	78
4.7.3. Zabezpieczenie różnicowe transformatora	79
4.7.4. Zabezpieczenie transformatora nadprądowe zwłoczne	81
4.7.5. Zabezpieczenie transformatora od przeciążeń	82
4.8. Model funkcjonalno-diagnostyczny urządzeń elektrowni wiatrowej	83
5. EKSPERTOWA BAZA WIEDZY WSPOMAGAJĄCA DIAGNOZOWANIE URZĄDZEŃ FARMY WIATROWEJ	91
5.1. Struktura ekspertowej bazy wiedzy dla urządzeń farmy wiatrowej	92
5.2. Struktura faktów w ekspertowej bazie wiedzy dla urządzeń farmy wiatrowej	96
5.3. Struktura reguł w ekspertowej bazie wiedzy dla urządzeń farmy wiatrowej	100
5.4. Drzewo decyzyjne w budowie ekspertowej bazy wiedzy dla urządzeń farmy wiatrowej	105
WYKAZ LITERATURY	109
Streszczenie w języku polskim	119
Streszczenie w języku angielskim	121
Załącznik 1. TABELA OPRACOWANYCH FAKTÓW DLA ELEKTROWNI WIATROWEJ	123
Załącznik 2. TABELA OPRACOWANYCH FAKTÓW DLA GŁÓWNEGO PUNKTU ODBIORU GPO	133
Załącznik 3. TABELA OPRACOWANEJ BAZY REGUŁ DIAGNOSTYCZNYCH DLA SYSTEMU EKSPERTOWEGO	139