

Spis treści

1. Maszyna rolnicza jako obiekt diagnostyczny (geneza tematu)	5
2. Przegląd literatury i uzasadnienie problemu naukowego	9
2.1. Aktualne problemy diagnostyki maszyn i agregatów rolniczych ...	9
2.2. Proces diagnozowania jako przetwarzanie informacji z wykorzystaniem elementów sztucznej inteligencji	12
2.3. Zastosowanie sieci neuronowych do diagnozowania maszyn – stan obecny	15
3. Cel i zakres pracy	19
4. Koncepcja systemu diagnostycznego opracowanego na potrzeby eksploatacji maszyn rolniczych	21
5. Metodyka badań	25
5.1. Metodyka wyboru rodzaju maszyn rolniczych w aspekcie zastosowania w nich komputera pokładowego	25
5.2. Określenie architektury sieci neuronowych do celów diagnostycznych	27
5.2.1. Uwagi ogólne	27
5.2.2. Sieci do przetwarzania sygnałów binarnych (problem identyfikacji stanu)	28
5.2.3. Przetwarzanie wielkości analogowych w wielkości binarne (problem przetwarzania wyników pomiarów analogowych na wartości binarne opisujące stan obiektu diagnozowanego) ..	29
5.2.4. Przetwarzanie obrazów (problem klasyfikacji charakterystyk otrzymanych z pomiarów)	29
6. Wyniki badań	31
6.1. Określenie zakresu zastosowań komputerów pokładowych w agregatach i maszynach rolniczych	31
6.2. Systemy wnioskowania diagnostycznego wybranych układów sprzętu rolniczego	35
6.2.1. Uwagi ogólne	35
6.2.2. Układ smarowania silnika kombajnu (problem identyfikacji stanu na podstawie objawów niesprawności)	36
6.2.3. Układ hydrauliki siłowej kombajnu (problem identyfikacji stanu na podstawie objawów niesprawności)	43
6.2.4. Określanie stanu układu smarowania silnika na podstawie charakterystyk (problem przetwarzania analogowych sygnałów diagnostycznych i ich klasyfikacja)	47
6.2.5. Określenie stanu technicznego układu wtryskowego (problem przetwarzania charakterystyk i ich klasyfikacja)	51
7. Podsumowanie badań symulacyjnych	55

8. Eksploatacja sieci wytrenowanej (nauczonej) oraz obszar możliwych zastosowań do diagnozowania maszyn rolniczych	57
8.1. Eksploatacja sieci wytrenowanej	57
8.2. Obszar zastosowań sztucznych sieci neuronowych do diagnozowania maszyn rolniczych	59
9. Sieć neuronowa jako układ logiki systemu diagnostycznego maszyn rolniczych	63
10. Wnioski	71
Literatura	73
Summary	77