

XVI Konferencja Naukowo-Techniczna

TKI2022

TECHNIKI KOMPUTEROWE W INŻYNIERII

18–21 października 2022

Zastosowanie narzędzi „Predictive Maintenance” do oceny wycieku gazu – case study

Sebastian Temich¹, Damian Gąsiorek², Maciej Walczak¹, Paweł Tarnowski¹, Martyna Kurbiel¹

¹APA Sp. z o.o.

²Katedra Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, Politechnika Śląska

email: sebastian.temich@apagroup.pl, dgasiorek@polsl.pl, maciej.walczak@@apagroup.pl, pawel.tarnowski@apagroup.pl, martyna.kurbiel@apagroup.pl

STRESZCZENIE: Efektywne wykorzystanie energii w zakładach przemysłowych jest jednym z głównych filarów współczesnej polityki energetycznej w Europie. W zakładach produkcyjnych wyróżnia się „cztery źródła energii” oprócz energii elektrycznej, wody i gazu ziemnego, sprężone powietrze uważane jest za jeden z najważniejszych nośników energetycznych w fabrykach. Sprężone powietrze i gazy techniczne muszą być dostępne pod określonym ciśnieniem, aby umożliwić realizację celów produkcyjnych i jakościowych. Mimo to wiele zakładów akceptuje przecieki powietrza i traktuje je jako część kosztów prowadzenia działalności nie będąc świadomym generowanych strat, a zgodnie z prowadzonymi badaniami pojedynczy wyciek powietrza z przewodu o średnicy ¼ cala może kosztować ok. 8000\$ rocznie. Oprócz strat związanych z pojedynczym wyciekiem, awaria w układzie ciśnieniowym może doprowadzić do uszkodzenia maszyn produkcyjnych czego następstwem jest zatrzymanie całego procesu produkcyjnego w fabryce. Koszt ciągłego utrzymania produkcji jest jednym z najwyższych kosztów operacyjnych firm produkcyjnych. Właściwe planowanie interwencji konserwacyjnych skutkuje zoptymalizowanym wykorzystaniem sprzętu, wyższą jakością produktów i obniżonymi kosztami (np. ograniczenie wycieków gazów). Ciągła diagnostyka usterek pod kątem wykrywania nieprawidłowości (anomalii) jest fundamentalnym krokiem w oszacowaniu pozostałego okresu eksploatacji komponentu, a następnie uzyskaniu niezawodnego systemu konserwacji predykcyjnej, który obniża koszty produkcji. W prezentowanej pracy przedstawiono podejście wykorzystujące algorytmy inteligencji obliczeniowej do wykrywania anomalii w układzie sprężonego powietrza na przykładzie układu portalu liniowego będącego integralną częścią funkcjonującej linii produkcyjnej.

SŁOWA KLUCZOWE: platforma IoT, Predictive Maintenance, wyciek gazu