

## Streszczenie rozprawy doktorskiej

mgr inż. Artur Harutyunyan

temat: ***Analyses of thermodynamic parameters of gas turbines and combined cycle power plants after repowering, working high above sea level***

dziedzina: nauki techniczne / nauki inżynieryjno-techniczne

dyscyplina: energetyka / inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

promotor pracy: prof. dr hab. inż. Krzysztof Badyda - Politechnika Warszawska Wydział MEiL

promotor Pomocniczy - dr inż. Marcin Wołowicz

Praca dotyczy eksperymentalnej i numerycznej analizy i badania wpływu warunków otoczenia na osiągi i parametry termodynamiczne turbin gazowych i układów gazowo-parowych po repoweringu. Obliczenia wykonano na przykładzie elektrociepłowni gazowo-parowej z dopalaniem, zasilanej gazem ziemnym, pracującej z parą na parametry nadkrytyczne, zainstalowanej na dużej wysokości nad poziomem morza. Badania koncentrowały się na różnych turbinach gazowych i obejmowały koncepcje różnych sposobów repoweringu (sprzęgnięcia) istniejących starych elektrowni parowych z dodaniem nowej turbiny gazowej oraz doбором właściwej/najbardziej odpowiedniej turbiny gazowej dla konkretnego wariantu repoweringu. W niniejszej pracy badano również wpływ warunków otoczenia na pracę układu gazowo-parowego w przypadku różnych metod chłodzenia kondensatu oraz w zależności od liczby jednostek turbin gazowych. Analizy i testy przeprowadzono przy użyciu kilku programów do modelowania matematycznego i symulatorów: GateCycle™, Aspen HYSYS, EBSILON Profesional i SIPEP. Obliczone wyniki analiz modeli porównano z rzeczywistymi parametrami pracy przykładowej elektrowni. Ocena modeli przeprowadzona została przy nominalnych i częściowych obciążeniach turbin gazowych i układów gazowo-parowych. Następnie omówiono i zbadano metody poprawy sprawności turbin gazowych.