

**Autor rozprawy doktorskiej:** mgr inż. Katarzyna Stolecka

**Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim:**

Ocena ryzyka związanego z transportem i przechowywaniem nośników energii

**Tytuł rozprawy doktorskiej w języku angielskim:**

Risk assessment connected with transportation and storage of energy carriers

**Promotor rozprawy doktorskiej:** prof. dr hab. inż. Andrzej Rusin

**Jednostka prowadząca przewód doktorski:**

Politechnika Śląska, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

**Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku polskim:**

Zapewnienie bezpieczeństwa jest jednym z głównych priorytetów wśród zadań Państwa. Rozwój przemysłu, sektora energetycznego i ciągłe dążenie człowieka do poprawy jego bytu poprzez zwiększenie produkcji różnego rodzaju dóbr prowadzą do wzmożonego rozwoju różnych technologii. Każde takie działanie może jednak wiązać się z zagrożeniem dla ludzi i ich otoczenia. Dlatego ważnym staje się zagadnienie bezpieczeństwa związane z istniejącymi i powstałymi w przyszłości instalacjami technologicznymi.

Tematyka rozprawy koncentruje się na zagadnieniach bezpieczeństwa transportu i przechowywania wybranych substancji, tj. metanu, wodoru oraz dwutlenku węgla. W ramach pracy opracowano metodologię oceny ryzyka związanego z transportem substancji niebezpiecznych obejmującą wszystkie elementy klasycznej analizy ryzyka dla zastosowania w przypadku systemów transportowych tych substancji. Określono właściwości substancji, metody ich otrzymywania, sposoby magazynowania i transportu. Przedstawiono kolejne etapy procedury analizy ryzyka w ramach której zidentyfikowano m.in. scenariusze niebezpieczne związane z niekontrolowanym uwolnieniem się substancji takie jak: pożar strumieniowy, wybuch oraz transport chmury gazu w atmosferze. Przedstawiono modele obliczeniowe pozwalające na określenie skutków tych scenariuszy, a także określono ich konsekwencje. Ostatecznie określono strefy bezpieczeństwa wokół uszkodzonych rurociągów transportujących metan, wodór lub dwutlenek węgla oraz określono roczne ryzyko śmiertelności związane z ich awarią.

**Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku angielskim:**

To assure security is a major priority for State. The development of industry, power industry and continuous efforts to improve human existence by increasing production of various goods, leading to increase development of different technologies. The results of such actions may be dangerous for people and their environment. Therefore, it becomes important the issue of safety associated with existing and coming into being in the future technological installations.

The subject of work is safety connected with transport and storage of selected substances, such as methane, hydrogen and carbon dioxide. The methodology of evaluating the risks associated with the transport of dangerous substances including all the classic elements of risk analysis for use in the transport systems of these substances was developed. The properties of substances, methods of their production, storage and transportation were described. The paper presents the procedure of the risk analysis within the identification of hazardous scenarios associated with the uncontrolled release of the substances such as: fire jet, explosion and transport of gas clouds in the atmosphere. The paper presents computational models for determining the effects of these scenarios. Their consequences were determined. Finally, the security zone around the damaged pipelines transporting methane, hydrogen or carbon dioxide, and the annual risk of mortality associated with their failure were determined.