

請求の範囲

- [請求項1] 蒸気プラントにおける配管系に設けられるプロセス機器の故障発生確率を演算するリスク評価装置であって、
- 対象とする対象プロセス機器についての、時間経過に対する故障発生確率の変化を示す対象故障曲線を演算する対象故障曲線演算部と、
- 演算された前記対象故障曲線に基づき、前記対象プロセス機器の故障発生確率を演算する故障発生確率演算部と、を備え、
- 前記対象故障曲線演算部は、
- 演算用データとして、多数のプロセス機器に関し、当該プロセス機器が設けられる配管系に関連する項目である配管系関連項目と、故障するまでの年数である故障年数と、をプロセス機器ごとに記憶してある記憶部の前記演算用データに基づき、前記対象故障曲線の演算のための、前記配管系関連項目に関連する1又は複数のパラメータを演算して保管するパラメータ保管部と、
- 前記対象プロセス機器についての前記配管系関連項目を取得する演算条件取得部と、
- 取得された前記対象プロセス機器についての前記配管系関連項目と前記パラメータ保管部に保管されたパラメータとに基づき、前記対象故障曲線を導出する演算用パラメータを取得するパラメータ取得部と、
- 前記演算用パラメータに基づき、前記対象故障曲線を演算する故障曲線演算部と、
- を備えるリスク評価装置。
- [請求項2] 前記パラメータ保管部は、各プロセス機器の前記配管系関連項目と前記故障年数とに基づいて生存時間解析を行って前記故障年数に与える前記配管系関連項目の影響を評価し、前記パラメータを演算する請求項1に記載のリスク評価装置。
- [請求項3] 前記配管系関連項目が、当該配管系の利用形態に関する項目を含む

請求項 1 又は 2 に記載のリスク評価装置。

[請求項4] 前記演算条件取得部は、前記対象プロセス機器自体に関連する項目である機器関連項目も取得するものであり、
前記対象故障曲線演算部は、
前記機器関連項目と対応する補正方法を保管する補正方法保管部と、

取得された前記機器関連項目に対応する前記補正方法に基づき、
前記パラメータ取得部が取得した前記演算用パラメータを補正するパラメータ補正部と、を備え、

前記故障曲線演算部は、前記パラメータ補正部による補正後の前記演算用パラメータに基づき、前記対象故障曲線を演算する請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のリスク評価装置。

[請求項5] 前記機器関連項目が、前記対象プロセス機器に対して設けられた付加的構成に関する項目を含む請求項 4 に記載のリスク評価装置。

[請求項6] 前記機器関連項目が、前記配管系に対する前記対象プロセス機器の設置状態及び性能の一方又は双方に関する項目を含む請求項 4 又は 5 に記載のリスク評価装置。

[請求項7] 前記演算条件取得部は、前記対象プロセス機器について実行された作業に関する項目である作業関連項目も取得するものであり、
前記対象故障曲線演算部は、前記作業関連項目に基づき、前記故障曲線演算部で演算された前記対象故障曲線を補正する故障曲線補正部を備え、

前記故障発生確率演算部は、前記故障曲線補正部により補正された前記対象故障曲線に基づき、前記対象プロセス機器の故障発生確率を演算する請求項 4 ～ 6 のいずれか一項に記載のリスク評価装置。

[請求項8] 前記対象故障曲線演算部は、前記対象プロセス機器について、故障の種類ごとに対象故障曲線を演算し、
前記故障発生確率演算部は、演算された各対象故障曲線に基づき、

故障ごとに前記対象プロセス機器の故障発生確率を演算する請求項 1～7 のいずれか一項に記載のリスク評価装置。

[請求項9]

蒸気プラントにおける配管系に設けられるプロセス機器の故障発生確率の演算をコンピュータに実行させるリスク評価方法であって、

対象とする対象プロセス機器についての、時間経過に対する故障発生確率の変化を示す対象故障曲線を演算する対象故障曲線演算工程と

、

演算された前記対象故障曲線に基づき、前記対象プロセス機器の故障発生確率を演算する故障発生確率演算工程と、を有し、

前記対象故障曲線演算工程は、

演算用データとして、多数のプロセス機器に関し、当該プロセス機器が設けられる配管系に関連する項目である配管系関連項目と、故障するまでの年数である故障年数と、をプロセス機器ごとに記憶してある記憶部の前記演算用データに基づき、前記対象故障曲線の演算のための、前記配管系関連項目に関連する 1 又は複数のパラメータを演算して保管するパラメータ保管工程と、

前記対象プロセス機器についての前記配管系関連項目を取得する演算条件取得工程と、

取得された前記対象プロセス機器についての前記配管系関連項目と前記パラメータ保管工程で保管されたパラメータとに基づき、前記対象故障曲線を導出する演算用パラメータを取得するパラメータ取得工程と、

前記演算用パラメータに基づき、前記対象故障曲線を演算する故障曲線演算工程と、

を備えるリスク評価方法。

[請求項10]

蒸気プラントにおける配管系に設けられるプロセス機器の故障発生確率の演算をコンピュータに実行させるリスク評価プログラムであって、

前記コンピュータに、

対象とする対象プロセス機器についての、時間経過に対する故障発生確率の変化を示す対象故障曲線を演算する対象故障曲線演算機能と、

演算された前記対象故障曲線に基づき、前記対象プロセス機器の故障発生確率を演算する故障発生確率演算機能と、を実現させ、

前記対象故障曲線演算機能では、

演算用データとして、多数のプロセス機器に関し、当該プロセス機器が設けられる配管系に関連する項目である配管系関連項目と、故障するまでの年数である故障年数と、をプロセス機器ごとに記憶してある記憶部の前記演算用データに基づき、前記対象故障曲線の演算のための、前記配管系関連項目に関連する1又は複数のパラメータを演算して保管するパラメータ保管機能と、

前記対象プロセス機器についての前記配管系関連項目を取得する演算条件取得機能と、

取得された前記対象プロセス機器についての前記配管系関連項目と前記パラメータ保管部に保管されたパラメータとに基づき、前記対象故障曲線を導出する演算用パラメータを取得するパラメータ取得機能と、

前記演算用パラメータに基づき、前記対象故障曲線を演算する故障曲線演算機能と、

をコンピュータに実現させるリスク評価プログラム。