

請求の範囲

- [請求項1] ガasketを挟んだフランジに複数の締付け箇所が設定され、各締付け箇所にボルトおよびナットを備えて締め付けるシール施工管理方法であって、
- 前記締付け箇所の巡回数または前記締付け箇所に応じて前記ボルトまたは前記ナットに付与するトルク値を算出または選定する工程と、
- 前記トルク値を締付け工具に設定する工程と、
- 前記巡回数または前記締付け箇所に応じて段階的または連続的に前記締付け工具の出力トルクを変更する工程と、
- を含むシール施工管理方法。
- [請求項2] さらに、前記締付け工具の前記巡回数または前記締付け箇所を検出する工程を含む請求項1に記載のシール施工管理方法。
- [請求項3] さらに、前記締付け工具に前記締付け箇所の前記巡回数または前記締付け箇所を設定する工程を含む請求項1に記載のシール施工管理方法。
- [請求項4] 前記ボルトの軸力を検出する工程と、
- 検出した軸力の変化情報および前記ボルトを識別する情報を利用して、前記締付け工具の前記巡回数または前記締付け箇所を検出する工程と、
- を含む請求項2に記載のシール施工管理方法。
- [請求項5] ガasketを挟んだフランジに複数の締付け箇所が設定され、各締付け箇所にボルトおよびナットを備えて締め付けるシール施工管理装置であって、
- 前記締付け箇所の巡回数または前記締付け箇所に応じて前記ボルトまたは前記ナットに付与するトルク値を算出または選定し、前記トルク値を締付け工具に設定し、前記巡回数または前記締付け箇所に応じて段階的または連続的に前記締付け工具の出力トルクを変更する制

御手段を備えるシール施工管理装置。

- [請求項6] 前記締付け工具の前記締付け箇所の前記巡回数または前記締付け箇所を検出する検出手段を備える請求項5に記載のシール施工管理装置。
- [請求項7] 前記締付け工具に前記締付け箇所の前記巡回数または前記締付け箇所を設定する設定手段を備える請求項5に記載のシール施工管理装置。
- [請求項8] 前記制御手段は、前記締付け工具内に設置され、または前記締付け工具と別個に設置されて有線または無線で接続される、請求項5ないし7のいずれかの請求項に記載のシール施工管理装置。
- [請求項9] 前記検出手段は、前記ボルトの軸力を検出する軸力センサーを備え、
前記軸力センサーで検出した軸力の変化情報および前記ボルトを識別する情報を利用して、前記締付け工具の前記巡回数または前記締付け箇所を検出することを特徴とする請求項6に記載のシール施工管理装置。
- [請求項10] コンピュータに実行させるためのシール施工管理プログラムであって、
ガasketを挟んだフランジに設定された複数の締付け箇所の巡回数または前記締付け箇所に応じてボルトまたはナットに付与するトルク値を算出しまたは選定する機能と、
前記トルク値を締付け工具に設定する機能と、
前記巡回数または前記締付け箇所に応じて段階的または連続的に前記締付け工具の出力トルクを変更する機能と、
を前記コンピュータにより実現するためのシール施工管理プログラム。
- [請求項11] ガasketを挟んだフランジに複数の締付け箇所が設定され、各締付け箇所にボルトおよびナットを備えて締め付けるシール施工管理シ

ステムであって、

前記ボルトまたは前記ナットに加えられる出力トルクを段階的または連続的に制御可能な締付け工具と、

前記締付け工具に有線または無線により接続され、前記締付け箇所の巡回数または前記締付け箇所に応じて前記ボルトまたは前記ナットに付与するトルク値を算出または選定し、前記トルク値を締付け工具に設定し、前記巡回数または前記締付け箇所に応じて段階的または連続的に前記締付け工具の出力トルクを変更するコントローラーと、
を備えるシール施工管理システム。