

ガス窒化雰囲気制御システム 『NITRONAVI』とその適用事例

Nitriding Potential Control System “NITRONAVI” and its Applications

平岡 泰^{※(1)}

Yasushi HIRAOKA

千葉 光浩^{※(2)}

Mitsuhiro CHIBA

新館 雅博^{※(3)}

Masahiro SHINTATE

鈴木 燎^{※(2)}

Ryou SUZUKI

抄 録

当社の制御ガス窒化・軟窒化処理システム『NITRONAVI』の設備、雰囲気制御原理、またその利点を概説する。制御ガス窒化・軟窒化処理をする最大のメリットは表面相制御による機械的特性の改善である。目的に応じて鋼表面を化合物層レス、 γ' 相、また ϵ 相へ選択的に制御することによって耐疲労性や耐摩耗性の改善が可能である。本稿では、いくつかの機械試験結果を例にその効果・メカニズムも説明する。また、雰囲気センサにダメージを与えない活性ガス、炉体構造、またプロセスを開発した。例として、SKD61、SUS304、またSUH35などの難窒化材に対する制御ガス窒化処理結果を説明する。さらに、生産上の利点として、窒化時間の短縮やアンモニアガス使用量削減が可能であり、当社で実施したいくつかの例を紹介する。

Abstract

NITRONAVI is the nitriding potential control unit in gas nitriding or nitrocarburizing developed by Parker Netsushori Kogyo. The structure of the unit, the principle of its gas control, and the advantages of NITRONAVI are overviewed in this paper. The biggest advantage in using the unit is to improve the mechanical properties due to higher quality control of the surface phase. Fatigue strength and wear resistance are effectively improved by selecting the appropriate surface phase, for example, no-compound layer, γ' -Fe₄N, or ϵ -Fe_{2.3}N, depending on the steel components. The nitriding or nitrocarburizing process combined with a surface activation process and NITRONAVI have also been developed for application to high-alloy steels such as stainless steel. Meanwhile, shortening the nitriding time and the reduction of NH₃ gas consumption have also been made possible by using NITRONAVI. Some results on the advantages of using NITRONAVI mentioned above are shown in this report.

※(1) パーカー熱処理工業株式会社 技術本部 技術センター 部長
※(3) パーカー熱処理工業株式会社 技術本部 技術センター 係長

※(2) パーカー熱処理工業株式会社 技術本部 技術センター