

◀ 会社紹介 ▶

真空個相接合（摩擦圧接）技術のご紹介

株式会社 東京ノズル三崎製作所 代表取締役 笠倉 正弘

当社は昭和26年の設立以来、関東エリアにてディーゼル機関の燃料噴射装置（燃料ポンプ、ノズル）及び调速機（ガバナ）に特化したメンテナンスサービスと関連部品の製作等を業務とし、多くのお客様のご愛顧頂いております。昭和60年(1985年)には広島県尾道市に第二工場開業してからはさらに多くのお客様との実績、信頼を得ることが出来ていると自負しております。



本社工場（神奈川県三浦市）



尾道工場（広島県尾道市）

当社は関東および瀬戸内全域に広範囲なメンテナンスネットワークを築いております。(株)BOSCH 社、(株)WOODWARD 社との業務提携を通じて技術導入をすすめ、高品質

なメンテナンスサービスを提供できるよう、日々精進していきたい考え。

当社の主な修理サービス

① 諸弁、燃料弁修理

専用テスト機にて燃料弁の噴射油密試験し出荷。



B&W燃料弁の噴射試験風景

② ガバナ修理

ガバナ修理専用テスト機にて実機さながらのシミュレーション試験の後出荷。



ウッドワードガバナの試験風景

③ 集合型ポンプ修理

メーカーリコメンドの噴射設定値に調整し

て出荷。



ヤンマーポンプの試験風景

④ 大型ポンプ修理

推力2トンのシリンダー作動にて耐圧及び漏洩試験をして出荷。



B&W燃料ポンプ試験風景

最新の技術動向

「真空個相接合（摩擦圧接）」(Friction Welding)についてご紹介します。この技術は金属接合部材を溶融することなく摩擦加熱・軟化させ、さらに加圧して金属の原子拡散接合を行う技術で広く自動車、一般産業機械の重要部品に利用されています(写真1)。

当社の主力サービスのひとつに燃料噴射ポンプのプランジャーバレル再生修理がございます。当技術を応用し2014年より新たなプランジャーバレル再生修理サービスを開始しました。現在までに主機関、発電機関に多数の搭載実績があります。

これによりプランジャーの再使用率を向上

させ、環境保全および結果的にプランジャーのIDを保持することが可能になりました。昨今厳格化する傾向にあるNOx、SOx等の排出規制に関しても大いに効力があると考えております。

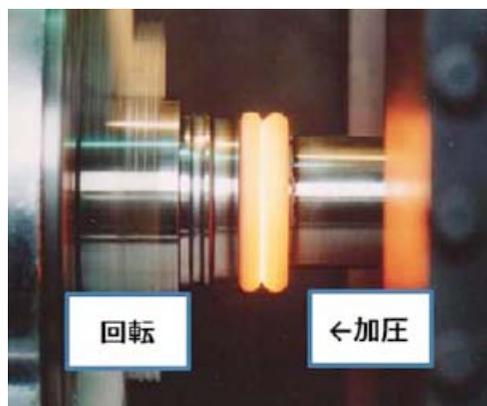


写真1 摩擦圧接による結合時の写真



写真2 摩擦圧接により接合されたプランジャー
(点線が接合面)

※接合面の強度は母材同等以上の強度が得られ、環境性に優れた省エネ技術と言われています。

摩擦圧接プランジャー使用実績

昨年（平成27年7月）より昭和日タン運航株式会社様の御協力を得て摩擦圧接技術を用いて再生修理した噴射ポンプのプランジャーをお客様社船へ装着する事が出来ました。この度（平成28年8月）のDOCKで当該FOポンプ（Cyl.No1）のプランジャーバレルを解放調査する機会を頂きました。

実際に1年間フル稼働した燃料ポンプを陸揚げし、燃料ポンプ全体及びプランジャーバレルの状態精密点検を実施しました。

エンジン型式：主機B&W6L35MC



燃料ポンプより抜き出したプランジャー



プランジャーの加重曲げ試験の様子



燃料ポンプ復旧後の出荷前試験の様子

本船よりご提供頂いた主機関運転データ（シリンダNo.1 へ当社で再生修理したプランジャーバレルを搭載しております）。

①日時：平成27年8月12日8時

シリンダー NO.	1	2	3	4	5	6	平均	
最高圧力 (MPa)	10.0	10.1	10.3	10.5	10.3	10.0	10.2	
排気温度 (°C)	CRT	329	348	346	349	342	338	342.0
	棒	345	360	370	370	360	350	359.2

※当社で再生修理したプランジャーバレルを組み込んですぐの航海での各種データ。

②日時：平成28年8月23日14時

シリンダー NO.	1	2	3	4	5	6	平均	
最高圧力 (MPa)	10.5	10.4	10.5	10.2	10.5	10.5	10.4	
排気温度 (°C)	CRT	352	350	347	342	350	357	349.7
	棒	365	370	365	365	365	370	366.7

※1年間稼働した後の各種データ。

外観検査、プレス機での加重曲げ試験、またエアマイクロメーターによりマイクロ単位でのクリアランス計測結果も1年前と比べて問題ありませんでした。組み立て後の社内各種耐久試験も良好であり、自信をもって納品できました。本船の主機関運転データの履歴も良好と思われ、現在も順調に運転していると伺っています。

あとかき

ディーゼル機関のパワー、性能に直結する噴射装置、ガバナを取り扱う会社として技術・コスト・スピードに於いて研鑽を重ね、お客様が求める製品・サービスを提供して参ります。

お問い合わせは

(株)東京ノズル三崎製作所

〔本社工場〕

神奈川県三浦市向ヶ崎町8-6

Tel : 046-882-2656

Fax : 046-882-6851

〔尾道工場〕

広島県尾道市山波町3091-14

Tel : 0848-46-2767

Fax : 0848-46-2766