

2003年12月5日付技術確認書（経済効果算定書付き）

# VP-20/8圧縮機： 電流の低減と充填時間の短縮、 停止・分解不要

クラスト公開株式会社、スタプロポリ・トラッククレーン工場・委員会：技師長V.A.ヤフノ、電気・動力設備  
保全責任者I.N.セリヴァノフ・作業実施者：リバイタリゼーション・センター有限責任会社

ロシア・2003年11月20日付請負契約第16号・作業期間2003年11月20日～12月5日・2003年12月5日付技術  
確認書

## 製品

### XADOの技術

クランク機構およびピストン・  
シリンダ部の金属セラミック皮  
膜形成処理：分解不要の摩擦面  
再生

## 供試機

### VP-20/8圧縮機

製造番号9949・使用期間29年・  
空気槽総容量27 m<sup>3</sup>

## 文書の種類

### 技術確認書

（経済効果算定書付き）

| 機械類                     | 作業開始時の状態                        | 測定項目                                                                                                       |
|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VP-20/8圧縮機、製造番<br>号9949 | 1974年製、使用期間29年。通常運<br>転のまま現地で処理 | 5つの運転条件における駆動用電動機の電<br>流と各段吐出し圧力、27 m <sup>3</sup> の空気槽を6<br>kgf/cm <sup>2</sup> まで充填する時間、クランク機構<br>の潤滑油圧力 |

金属セラミック皮膜形成処理は通常運転のまま実施しており、修理のための圧縮機の停止、分解および部品交換を伴わない。

## 主な結果

↓ **33-37 %**

各運転条件における駆動用電動機の  
運転電流、180～245 → 120～160 A

↓ **1.5 min**

27 m<sup>3</sup>の空気槽を6 kgf/cm<sup>2</sup>まで充て  
んする時間、7 → 5.5 min

↑ **11.4 %**

負荷運転時の第1段吐出し圧力、1.75  
→ 1.95 kgf/cm<sup>2</sup>

## 運転条件別の電動機電流と第1段吐出し圧力

| 第2段吐出し圧力 (kgf/cm <sup>2</sup> ) | 処理前電流 (A) | 処理後電流 (A) | 電流の変化  | 第1段吐出し圧力 (kgf/cm <sup>2</sup> ) |
|---------------------------------|-----------|-----------|--------|---------------------------------|
| 6.0 (負荷運転時)                     | 245       | 160       | -34.7% | 1.75 → 1.95                     |
| 5.0                             | 230       | 145       | -37.0% | 1.65 → 1.8                      |
| 4.0                             | 205       | 130       | -36.6% | 1.5 → 1.7                       |
| 3.0                             | 180       | 120       | -33.3% | 1.4 → 1.55                      |

第1段吐出し圧力はすべての運転条件で上昇した。これはピストン・シリンダ部のすきまの減少と気密性の回復を直接示すものである。

## 吐出し量と潤滑系統

| パラメータ                                                 | 処理前                     | 処理後                     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 27 m <sup>3</sup> の空気槽を6 kgf/cm <sup>2</sup> まで充填する時間 | 7 min                   | 5 min 30 s              |
| クランク機構の潤滑油圧力                                          | 2.9 kgf/cm <sup>2</sup> | 2.9 kgf/cm <sup>2</sup> |

技術確認書の結論によれば、圧縮機の吐出し量は22%増加した。当方の測定では、空気槽の充填時間は7 → 5.5 minである。

## 試験委員会の結論

本圧縮機は同工場で**29年**にわたり使用されてきたものであり、XADOの技術によるクランク機構およびピストン・シリンダ部の金属セラミック皮膜形成処理は、修理のための停止、分解および部品交換を伴わず、運転を止めずに実施された。クラスト公開株式会社およびリバイタリゼーション・センター有限責任会社からなる委員会は、「測定の結果、圧縮機の運転状態を示すパラメータが改善していることが確認された」と記録している。技術確認書の結論：1. 実施したクランク機構およびピストン・シリンダ部の金属セラミック皮膜形成処理により、摺動する金属部品が再生され、その摩擦が大幅に低減した。これにより、圧縮機の吐出し量を**22%**増加させると同時に、消費電力量を**35%**低減することが可能となった。2. 得られた結果は、設備機器に対する金属セラミック皮膜形成処理の実施が妥当であることを裏付けている。

# XADO

© XADO。無断転載・複製を禁ず。

本結果は往復圧縮機VP-20/8（製造番号9949）とその通常運転に関するものであり、他の設備や条件では測定値が異なる場合がある。処理はリバイタリゼーション・センター有限責任会社が行い、技術確認書に添付された経済効果算定書も同社が作成した。署名・押印のある2003年12月5日付技術確認書の原本は全文を公開しており、ダウンロードできる。