

技術確認書10通・2001年9月4日～11月9日の測定

GAZ-66、ZIL-131、KAvZ、PAZ： 圧縮圧力の上昇、 燃料消費量と排出量の低下

タトネフチ株式会社、石油・ガス生産部「アリメチエフネフチ」、アリメチエフスク作業車両局（AUTT-1）
・ 処理実施：AI-XADO有限責任会社

タートルスタン共和国アリメチエフスク市・2001年8月23日付契約書第15号・2001年9月4日および2001年11月9日の測定

製品

XADO技術による処理
エンジンを分解せずに、事業所の通常運用中に実施

試験対象

8気筒ガソリンエンジン
GAZ-66・GAZ-3307・ZIL-131・
KAvZ-3976・PAZ-32051

文書の種類

技術確認書10通
および発注者の所見書

機械類	開始時の走行距離	測定間の走行距離	測定項目
GAZ-66, 55-29 TBSh	103,156 km	7,057 km	圧縮圧力・燃料消費量・潤滑油圧力
GAZ-66, V 483 NO	11,292 km	9,296 km	圧縮圧力・燃料消費量・潤滑油圧力
GAZ-3307, V 014 OV	23,980 km	12,911 km	圧縮圧力・燃料消費量・潤滑油圧力・ CO・HC
ZIL-131, 69-19 TBV	121,566 km	5,686 km	圧縮圧力・燃料消費量・潤滑油圧力・ CO・HC
ZIL-131, V 951 VKh	111,010 km	7,811 km	圧縮圧力・潤滑油圧力
ZIL-131, V 134 SA	17,166 km	3,488 km	圧縮圧力・潤滑油圧力
KAvZ-3976, V 599 OV	52,229 km	9,571 km	圧縮圧力・燃料消費量・潤滑油圧力・ CO・HC
KAvZ, V 475 VKh	72,054 km	14,116 km	圧縮圧力・燃料消費量・潤滑油圧力・ CO・HC
KAvZ-3976, V 185 OV	37,721 km	13,697 km	圧縮圧力・燃料消費量・潤滑油圧力・ CO・HC

機械類	開始時の走行距離	測定間の走行距離	測定項目
PAZ-32051, V 648 EM	29,230 km	11,398 km	圧縮圧力・燃料消費量・潤滑油圧力・CO・HC

処理はエンジンを分解せずに実施した。初回測定から確認測定までの間、車両は事業所の通常の運行経路で稼働した。

全車両に共通した傾向

↑ 10-15 %	↓ 6-13 %	↓ 46-67 %
気筒別圧縮圧力、3.0～11.0 → 6.0～11.7 kgf/cm ²	ガソリン消費量、計量した燃料100 g による測定	排ガス中のHC濃度、300～2,000 → 230～780 ppm

保有車両の処理結果に関する発注者の所見

文書	発注者の記録内容
作業結果に基づく結論	「摩耗した機構を通常の運用状態のまま再生するためのXADO技術の適用は、エンジン寿命の消費率が 25～75% で潤滑油の漏れがない場合に、厳しい気候条件下での運用を含めて妥当であると考える」
分解点検	「 150,000 km 走行後のZMZエンジンの分解時に、ピストン関連部品およびクランクシャフトの測定を行った。寸法はGOSTに適合している」
保有車両全体の所見	「エンジンの作動状態の大幅な改善」、「潤滑油圧力の上昇」、「潤滑油消費量の減少」、「冬季のエンジン始動性の向上」、「CO・HC排出量の減少」

所見書には、石油・ガス生産部「アリメチエフネフチ」のアリメチエフスク作業車両局（AUTT-1）車両運行部門長S.A.ブルソフが2001年9月4日に署名した（2001年8月23日付契約書第15号）。これは発注者による評価であり、当社の測定値ではない。

圧縮圧力：車両10台、処理前後の測定

車両	処理前 (kgf/cm ²)	処理後 (kgf/cm ²)	確認書記載の増加率
GAZ-66, 55-29 TBSH	7.8～8.5	8.6～9.2	10.5%
GAZ-66, V 483 NO	7.0～10.0	9.0～11.5	14.6%
GAZ-3307, V 014 OV	9.5～10.1	9.5～10.8	1.5%
ZIL-131, 69-19 TBV	6.1～7.8	7.0～8.2	11.5%
ZIL-131, V 951 VKh	3.0～8.7	6.0～8.8	10.7%
ZIL-131, V 134 SA	4.5～8.0	6.0～8.0	14.3%

車両	処理前 (kgf/cm ²)	処理後 (kgf/cm ²)	確認書記載の増加率
KAvZ-3976, V 599 OV	8.5～10.0	10.0～11.7	12.5%
KAvZ, V 475 VKh	9.0～10.5	9.5～11.2	9.3%
KAvZ-3976, V 185 OV	9.0～10.0	9.0～10.0	変化なし
PAZ-32051, V 648 EM	6.5～11.0	10.0～10.8	24.2%

百分率は各確認書の「結果」の項による。圧縮圧力はエンジンの定格値まで上昇し、そこで頭打ちとなる。摩耗が大きかったエンジンほど増加率が高い。

ガソリン消費量：計量した一定量の燃料（100 g）による確認測定

車両	100 g消費までの運転時間 (処理前)	処理後	消費量の減少率
GAZ-66, 55-29 TBSh	1 min 35 s	1 min 41 s	5.9%
GAZ-66, V 483 NO	2 min 20 s	2 min 32 s	7.9%
GAZ-3307, V 014 OV	1 min 50 s	2 min 07 s	13.4%
ZIL-131, 69-19 TBV	2 min 05 s	2 min 17 s	8.8%
KAvZ-3976, V 599 OV	1 min 03 s	1 min 17 s	18.2%
KAvZ, V 475 VKh	3 min 35 s	4 min 00 s	10.4%
KAvZ-3976, V 185 OV	1 min 55 s	1 min 55 s	変化なし
PAZ-32051, V 648 EM	1 min 50 s	2 min 00 s	8.3%

計量した一定量の燃料は100 gである。この燃料でエンジンが運転を続ける時間が長いほど、燃料消費量は少ない。燃料消費量を測定した8台のうち7台で減少が確認された。

排ガス中の有害成分濃度

車両	CO (%)	HC (ppm)
GAZ-3307, V 014 OV	2.58 → 0.21	790 → 430
ZIL-131, 69-19 TBV	0.23 → 0.10	2,000 → 780
KAvZ-3976, V 599 OV	2.3 → 0.18	1,660 → 630
KAvZ, V 475 VKh	1.2 → 0.48	2,000 → 670

車両	CO (%)	HC (ppm)
KAvZ-3976, V 185 OV	1.81 → 1.70	300 → 230
PAZ-32051, V 648 EM	0.13 → 0.08	1,960 → 430

処理前後に排ガス分析計で測定した。一酸化炭素（CO）・炭化水素（HC）の双方の低下が、有害成分濃度を測定した6台すべてで確認された。

エンジン温度60 °Cにおける潤滑油圧力

車両	アイドリング (kgf/cm ²)	2,000 min ⁻¹ (kgf/cm ²)
GAZ-66, 55-29 TBSh	3.0 → 4.0	4.0 → 5.0
GAZ-66, V 483 NO	1.5 → 1.7	1.8 → 2.0
GAZ-3307, V 014 OV	1.0 → 1.3	2.0 → 2.5
ZIL-131, 69-19 TBV	0.5 → 0.8	2.5 → 2.7
ZIL-131, V 951 VKh	1.5 → 1.5	3.0 → 3.2
ZIL-131, V 134 SA	1.0 → 2.0	2.5 → 4.0
KAvZ-3976, V 599 OV	1.0 → 1.1	3.0 → 3.1
KAvZ, V 475 VKh	1.0 → 1.2	1.5 → 2.5
KAvZ-3976, V 185 OV	0.7 → 0.7	1.0 → 1.2
PAZ-32051, V 648 EM	1.8 → 2.0	3.0 → 3.0

圧力の上昇は、潤滑系統の摩擦面の組合せにおけるすきまが回復したことを示す。ポンプが再び圧力を保持するようになった。ZIL-131（69-19 TBV）については、潤滑油の漏れが止まったことも確認書に記載されている。

確認書および発注者の結論

アリメチエフスク作業車両局（AUTT-1）の技術確認書10通はすべて同一の書式で作成され、同じ項目の列挙で締めくくられている。すなわち、圧縮圧力の上昇および気筒間のばらつき低減、ガソリン消費量の減少、CO・HC排出量の減少、「エンジンの完全洗浄」である。最も顕著な効果が現れたのは摩耗したエンジンである。PAZ-32051では気筒間の圧縮圧力のばらつきが**4.5から0.8 kgf/cm²**に縮小し、ZIL-131では最低値の気筒が**3.0から6.0 kgf/cm²**に上昇した。エンジンが均一に作動していた場合、増加率は小さい。圧縮圧力はエンジンの定格値まで上昇し、そこで頭打ちとなるためである。KAvZバスについては、確認書に次の記載が別途ある。「左バンクの第1気筒は、圧縮圧力の低下が示すとおり、リングを早急に交換する必要がある」。処理は機械的な不具合を覆い隠すことなく、顕在化させた。発注者は作業結果に基づき、エンジン寿命の消費率が**25～75%**の場合に本技術の適用が妥当であると認めた。

XADO

© XADO。無断転載・複製禁止

本結果は、アリメチエフスク作業車両局（AUTT-1）において分解せずに通常運用中に処理した、トラックGAZ-66、GAZ-3307、ZIL-131およびバスKAvZ-3976、PAZ-32051の8気筒ガソリンエンジンに関するものである。他のエンジンや運転条件では、結果が異なる場合がある。署名・押印のある技術確認書10通および発注者の所見書の原本は全文が公開されており、ダウンロードできる。