

建設機械の燃料送給回路へ取付け可能な不正燃料判別器の試作開発

Products

取扱い商品

「バッテリーカ」の開発メーカー三晃精機 株式会社の取扱い製品

当社は、建設機械・農業機械業界に自社開発商品を自社ブランド販売、並びに各メーカーに OEM 供給している会社である。

【バッテリーカ】



【チェッカマン】



【まもる君】



【電動一輪車】

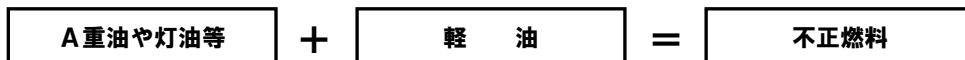


BackGround

事業化にいたる経緯・背景

【後を絶たない不正燃料問題】

建設機械等の燃料として使用される軽油（軽油引取税の賦課対象）の代わりに、脱税を目的として軽油と性状の類似する A 重油や灯油（課税対象外）を販売・利用する不正燃料問題は後を絶たない現状がある。



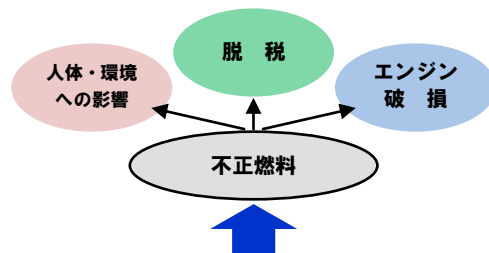
【コスト増や環境・人体にも悪影響を及ぼす不正燃料】

不正軽油は、ディーゼルエンジンの破損や、有害物質により住民の生命や健康を脅かす原因ともなる。

【高精度判別機開発による社会的貢献と市場開拓の可能性】

このような現状から、建設機械等の燃料送給回路に不正燃料判別器を装着し、しかもディーゼルエンジンを停止させれば、

- ① 不正燃料を使用した際に発生する大気汚染ガスの低減化
- ② ディーゼルエンジン停止機能による脱税防止
- ③ ディーゼルエンジンの破損が原因による修理コスト減などが可能となる。



高精度判別機開発の取組へ

【当社独自の色相値判別の、さらなる高精度化を図る】

従来の比重計、屈折率計による判別は高価であること、機器の耐久性が低く建設機械の運転時測定ができないこと、温度による補正とその解除（イニシャライズ）が手間であること等の問題があった。

そこで、安価で温度補正の不要な色相値判別に着目。ただし軽油には多様な種類があり標準レンジを設定するにあたり、あらゆるネットワークを通じ軽油サンプルを収集し当社独自のデータベースを構築、色相値判別の実用化にこぎつけた。

今回、色相値判別のさらなる高精度化を図ることによる市場開拓と、環境、脱税の諸問題を解決する社会的貢献も視野に入れ、建設機械装着型の不正燃料判別機の試作開発を行うこととなった。

三晃精機 株式会社

■設立 昭和 45 年 1 月
 ■事業内容 建設・農業機械関連商品の製造・販売・輸出
 ■本社所在地 奈良県大和高田市東三倉堂町 7-13
 ■URL <http://www.sanko-seiki.co.jp>

■資本金 4,000 万円
 ■従業員数 12 名
 ■TEL 0745-52-0025
 ■E-MAIL gyoumu@sanko-seiki.co.jp



■代表者 取締役社長 笹岡 元信

当社は自主開発の精神を尊重し、社員全員が研究者として活動し、世界に輝く研究成果を挙げてきました。平成18年には“イネと光の研究”で農水省の民間研究分野で日本一になり、論文をサイエンス、ネイチャー等に発表、多くの反響をいただきました。今後も個人の能力を最大限に尊重して研究開発に挑戦してまいります。よろしくご支援、御協力を賜りますようお願い申し上げます。

Contents

事業の概要・成果

- 不正燃料判別精度の向上に向け、紫外線照射による判別機能を有した機器の開発
- 設定画面等インターフェースの改善や、コンパクト化等操作性も同時に向上

具体的な取り組みとしては

- ① 燃料に近紫外線領域の光線を照射して吸光強度を測定。
- ② 燃料種別に対する軽油設定範囲を作成し、従来の色相値の軽油設定範囲と整合。
- ③ 色相値だけの判別より高精度な不正燃料の判別を実現。
- ④ 従来2ピースの判別機を色相値と吸光強度の2種類の測定が可能なコンパクトな1ピースの筐体にサイズダウン。

成果としては、従来判別方法（屈折率計）では困難であった不正軽油を判別する事が可能になった。またコンパクト化し機械への搭載が容易になった。

【正規燃料と不正燃料の判別方法】

より精度の高い判別方法の開発

- ◆ 色相値判別と紫外線照射判別を整合
- ・ 判別精度 80%を達成

製品価格の低減化

- ◆ 製品価格 30万円から8万円へ

【判別機の使い勝手の向上】

操作性の向上／コンパクト化

- ◆ 判別機を2ピースから1ピースへ
- ◆ 機器のコンパクト化
- ・ 145mm×75mm×55mm 0.4kg



環境保護

脱税防止

破損防止

Task

事業化における課題

課題 色相値だけの判別には限界あり

軽油に灯油もしくはA重油を混合した不正燃料の場合、色相値だけでは判別精度に問題があり、判別精度の向上が望まれた。



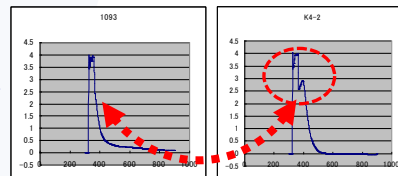
判別困難

Solution

解決への道筋

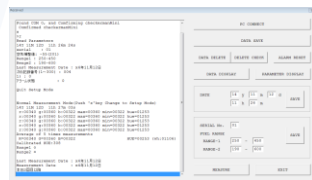
施策 近紫外線照射による吸光強度測定

不正燃料に近紫外線を照射して、その吸光強度を測定する事で従来判別不可能な不正軽油の判別を可能にした。



特許
4418845、5555870

また、その取扱いはパソコンにて誰でも出来るように操作を簡略にした。



平成26年度
発明大賞考案功労賞受賞
(平成28年3月15日)

Future

今後の事業スケジュール

- 国内では脱税になる不正燃料であるが海外では粗悪燃料対策として本器の需要がある。国内はもとより海外に軸足を置いて展開したいと考えている。

BAUMA CHINA 2014 出展

