

官民連携新技術研究開発事業 新技術概要書

		本概要書作成年月	平成27年5月29日	
1. 新技術名	トライボロジーを活用した農業用揚排水機の機能診断技術の開発 —リスク及びLCC低減に向けた最適保安全管理手法に資する技術開発—			
2. 開発会社	トライボテックス株式会社、株式会社ユニオン電子工業			
3. 資料請求先	会社名	トライボテックス株式会社		
	住所	〒474-0052 愛知県大府市長草町山口45-7		
	担当課	営業部	担当者	吉田直樹
	電話	0562-48-1148	FAX	0562-48-1876
	ホームページ	http://www.tribo.co.jp/		
4. 工種区分	大分類		小分類	
	ポンプ場		ポンプ場	
			用水機場	
			排水機場	
	施設維持管理		—	
	機能診断		—	
5. 新技術の概要	<p>農業用揚排水機場の機械設備の劣化が進行する前にその兆候を検出し、非分解かつ定量的に診断評価する機能診断技術を開発した。</p> <p>また、個々の機械設備の状況に応じて精密な評価を実施するための一次評価技術として、簡易機能診断装置を開発し、その普及マニュアルを作成した。</p> <p>簡易機能診断装置は、特別な専門知識がなくても施設管理者が現場で簡単に操作・診断できる安価な携帯型装置であり、調査により判明した揚排水ポンプ設備の劣化モードに対応させた。潤滑剤の性能を評価する劣化簡易診断装置、潤滑油の汚染状態を評価する汚染度簡易診断装置、及び摩耗簡易診断装置の3種類を開発した。</p> <p>これらの簡易機能診断装置を活用することにより、施設管理者自身が施設現場で揚排水ポンプ設備の劣化傾向を監視することができる。これにより、ポンプ設備の高額な分解点検の必要性、あるいは点検時期を科学的に判断しながら、保安全管理のPDCAを上手く回すことが可能となり、最適保安全管理の道筋を示すことができた。</p>			
6. 適用範囲(留意点)	<p>新技術の適用範囲は、農業用揚排水機設備である。機械要素の細目は、ポンプ潤滑部、減速機潤滑部、電動機潤滑部、ディーゼルエンジン潤滑部で、潤滑剤の細目は、潤滑油及びグリースである。</p> <p>ただし、簡易機能診断装置に関しては、対象設備や機械要素、並びに潤滑剤の細目に依存しない汎用的な仕様であることから、揚排水機設備以外、例えば農業用ゲート設備や農業用発電設備にも適用可能である。</p> <p>また、新技術を適正に実施するためには、潤滑剤の採取に留意する必要がある。具体的には、潤滑剤が攪拌混合され潤滑剤に含まれる情報が均一になっている状態、つまり揚排水ポンプが稼働中、もしくは稼働停止直後に潤滑剤を採取することが望ましい。更に、外部からの異物などを混入させないよう注意が必要である。</p> <p>これらの留意点を適正に習得するために、施設管理者は、一般社団法人日本機械学会の認定資格ISO18436-4 準拠 機械状態監視診断技術者(トライボロジー)を取得することが望ましい。</p>			

7. 従来技術との比較		新技術	比較する従来技術 (当初の工法・標準案)	比較の根拠
概要図			従来の点検は、目視や触診・聴診が中心であった。現在、トライボロジーを活用した科学的評価技術が試行されつつあるが、高価な分析装置や高度な専門知識が必要であることから、施設管理者による一次評価技術が求められている。	
工法名	簡易機能診断	トライボ診断(精密診断)	揚排水ポンプ設備の機能診断	
経済性(直接工事費)	コスト節減	コスト高	診断に要する費用	
工程	簡易・効率的	複雑	全国多数の揚排水ポンプ設備の保全管理	
品質	一次評価(専門技術不要)	精密評価(専門技術必要)	施設現場に適した品質	
安全性	向上	注意要	潤滑剤の採取方法	
施工性	不要	不要	潤滑剤の採取箇所	
周辺環境への影響	産廃減少	産廃発生	診断に必要な供試料量	
8. 特許	特願2014-16164(審査請求中)、その他についても申請予定			
9. 実用新案	申請予定なし			
10. 実績	農水省	年度	機関	工事・業務名等
		無し		
	その他	無し		
11. 備考	<p>簡易機能診断装置の需要台数を早急に把握し、製造体制と保守サポート体制を構築することが直近の課題である。また、施設管理者が、適切に簡易機能診断を実施するために、潤滑剤の採取方法について理解を深めて頂く必要がある。</p> <p>簡易機能診断装置は、その目的に対して十分な性能を有するが、実用中に発生する現場からの要望(例えば、更なる操作性の向上や小型化)をでき得る限り反映できるよう、改良を継続していきたい。加えて、簡易機能診断装置が、農業用ゲート設備や農業用発電設備にも適用可能であることを検証し、研究成果の普及範囲の拡大を目指したい。</p>			