

الجمهورية اليمنية

المؤسسة العامة اليمنية لصناعة و تسويق الأسمنت

مصنع اسمنت عمران

التقرير عن التجربة بإستخدام مادة المرهم الذري إكسادو

للقلاب رقم 21



بيانات القلاب:

المصنع	:	تيريكس (TEREX)
الموديل	:	TR60
سنة الصنع	:	2006
نوع المكيينة	:	كومنز (CUMMINS)
رقم المكيينة	:	37221367
موديل المكيينة	:	OSK19C
سنة صنع المكيينة	:	2006
قوة المحرك (حصان/ك وات)	:	485/650
خزان الزيت (لتر)	:	70
عدد البستونات	:	6

التجربة:

لقد تم إختيار القلاب #21 لعمل تجربة المرمم إكسادو و معرفة الفارق في مجال:-

1. ضغط البستونات
2. الإضافات للزيت
3. استهلاك الديزل
4. قراءات نسبة المعادن المتهاكلة المتواجدة بالزيت عن طريق فحص زيت المحرك
5. الأهتزازات بالمكيينة (الأصوات الناتج عن تشغيل المكيينة)
6. أداء القلاب

العائق:-

- انطلاقا من حرص إدارة الصيانة على المعدات فقد اعتمدوا تغيير زيت المكيينة لكافة المعدات على 150 ساعة بإستخدام زيوت لوك (LUK Oil). و بما إن فترة معالجة المرمم الإكسادو تأخذ ما بين 300 و 400 ساعة. و لهذا فقد تم إستخدام زيت الإكسادو حتى يطيل فترة تغيير الزيت الى أكثر من 300 ساعة.


الخطوات المتبعة لإضافة المرمم:-

1. أخذ عينة زيت المكيينة من القلاب قبل التغيير و ذلك لمعرفة وضع المحرك قبل عملية الترميم.
 2. إضافة مصفي المكيينة بعد أخذ عينة الزيت و قبل تغيير الزيت بيوم واحد.
 3. تغيير الزيت و إضافة زيت إكسادو (XADO 15W40 CI-4 Diesel) لضمان استمرارية الزيت لأكثر من 300 ساعة.
 4. بعد 12 ساعة من إضافة الزيت تم إضافة الجرعة الأولى - 70 مل من المرمم XADO Gel-REVITALIZANT (مل لكل لتر زيت)
 5. بعد 12-14 ساعة تم إضافة الجرعة الثانية - 70 مل من المرمم XADO Gel-REVITALIZANT
 6. بعد 12-14 ساعة تم إضافة الجرعة الثالثة - 70 مل من المرمم XADO Gel-REVITALIZANT
 7. أخذ عينة زيت على 150 ساعة لمعرفة وضع الزيت.
- خلال فترة الـ150 ساعة تم إضافة (توفية) زيت "لوك" مما أثر بعملية الترميم و نتيجة لذلك فقد تم تبديل الزيت بزيت إكسادو للمرة الثانية و القيام بإضافة جرعتين حتى وصل وقت الزيت الى 250 ساعة.

النتائج:-

نتائج فحوصات الزيت:-

1. فحص الزيت قبل إضافة المرمم.

AMRAN CEMENT PLANT	Engine ID: TEREX DUMP TRUCK # 21 Engine Year : NA	Component ID: TEREX DUMP TRUCK # 21 Component Make: CUMMINS Component Model: QSK19C Component Year: NA Component Type : DIESEL ENGINE Component Location: AMRAN Sump Capacity: 70 Litres	 Ruain OilField Services رعين لخدمات حقول النفط
MRAN Phone: 967-760-0569 Email: ACPTQT@YEMEN.NET.YE Fax: 967-760-0568	Component Description: BALHAF TRAIL		

Sample ID	Date Taken	Hours on Component	Hours on Oil	Oil Weight	Oil Brand	Oil Type	Oil Changed	Date Analyzed	User Sample ID
178	9/18/2020	6760	150	15W40	LUKOIL	AVANTGARDE ULTRA	No	9/19/2020	178
Comments	POSSIBLE DIRT PRESENT. CHECK FOR LOOSE CLAMPS, HOSES AND BOOTS ON AIR INDUCTION SYSTEM. CHECK AIR FILTER CONDITION AND SEALS. IF EQUIPPED WITH CLEANABLE HIGH-FLOW AIR FILTER SYSTEM THEN INSPECT AND SERVICE PER MANUFACTURERS RECOMMENDATIONS. VALVE TRAIN WEAR INDICATED. (CAMSHAFT, ROCKER ARM, TIMING GEARS/CHAIN) POSSIBLY DUE TO THE PRESENCE OF ABRASIVE PARTICLES. PHYSICAL PROPERTIES OF THE OIL ARE WITHIN SPECIFICATIONS. OIL DRAIN AND REFILL MAY BE NECESSARY. CONSULT SERVICE PROVIDER FOR FURTHER RECOMMENDATIONS. TO CONFIRM, RESAMPLE AT 5,000 MILES - 8,000 KM - OR 100 HOURS.								

Sample ID	Wear Metals (ppm)							Contaminant Metals (ppm)			Multi-Source Metals (ppm)					Additives (ppm)				
	Iron	Chromium	Aluminum	Copper	Lead	Tin	Vanadium	Silicon	Sodium	Potassium	Titanium	Molybdenum	Nickel	Manganese	Boron	Magnesium	Calcium	Barium	Phosphorus	Zinc
178	38	<2	2	<2	<2	<2	0	19	<2	<2	0	39	0	0	0	1304	2429	0	2241	2089

Sample ID	Contaminants					Physical Properties							
	Fuel	Soot	Water	Glycol	Nitration	TBN	Oxidation	VAOC	V100C	Vindex	VAOC Limit	V100C Limit	Visc Mode
178	-	0.8	<0.1	-	3.7	9.8	2.4	92	12.7	135	92 - 124	12.5 - 18.3	M

ارتفاع نسبة الغبار بشكل كبير عن الحد المسموح لفترة 150 ساعة

ارتفاع نسبة الحديد عن الحد المسموح لفترة 150 ساعة

قلوية الزيت - ممتاز

اللزوجة على 100°C بالحد المسموح

الحد المسموح للزوجة على 100°C

نتيجة فحص الزيت:-

1. ارتفاع كبير بنسبة Silicon/الغبار - يجب القيام بتصفية فلتر الهواء بشكل مستمر.
2. ارتفاع نسبة الحديد.
3. باقي القراءات بالحد المسموح

AMIRAN CEMENT PLANT MRAN Phone: 967-760-0569 Email: ACPTQT@YEMEN.NET.YE Fax: 967-760-0568		Engine ID: TEREX DUMP TRUCK # 21 Engine Year : NA Component Description: BALHAF TRAIL		Component ID: TEREX DUMP TRUCK # 21 Component Make: CUMMINS Component Model: QSK19C Component Year: NA Component Type : DIESEL ENGINE Component Location: AMIRAN Sump Capacity: 70 Litres	
Ruain OilField Services رعين لخدمات حقول النفط		User Sample ID: 244			

Sample ID	Date Taken	Miles on Component	Miles on Oil	Oil Weight	Oil Brand	Oil Type	Oil Changed	Date Analyzed	User Sample ID
244	11/28/2020	7150	240	15W40	XADO	C-4 DIESEL	No	11/28/2020	244
Comments: LOW TIME ON OIL LIMITS ACCURACY OF TEST DATA, HOWEVER, ENGINE WEAR RATES NORMAL FOR FIRST OIL CHANGE AND OR BREAK-IN OVERHAUL PERIOD. VISCOSITY LOWER THAN TYPICAL FOR THE GIVEN OIL TYPE. PHYSICAL PROPERTIES OF THE OIL ARE WITHIN SPECIFICATIONS. TO CONFIRM, RESAMPLE AT 5,000 MILES - OR 100 HOURS									
239	11/14/2020	7090	180	15W40	XADO	C-4 DIESEL	Yes	11/14/2020	239
Comments: POSSIBLE DIRT PRESENT. CHECK FOR LOOSE CLAMPS, HOSES AND BOOTS ON AIR INDUCTION SYSTEM. CHECK AIR FILTER CONDITION AND SEALS. IF EQUIPPED WITH CLEANABLE HIGH-FLOW AIR FILTER SYSTEM THEN INSPECT AND SERVICE PER MANUFACTURER'S RECOMMENDATIONS. POSSIBLY DUE TO THE PRESENCE OF ABRASIVE PARTICLES. POSSIBLE PISTON WEAR INDICATED. VISCOSITY LOWER THAN TYPICAL FOR THE GIVEN OIL TYPE. PHYSICAL PROPERTIES OF THE OIL ARE WITHIN SPECIFICATIONS. ADVISE USE OF ADDITIONAL DIAGNOSTIC TOOLS TO DETERMINE COURSE OF CORRECTIVE ACTION. OIL DRAIN AND REFILL MAY BE NECESSARY. CONSULT SERVICE PROVIDER FOR FURTHER RECOMMENDATIONS. TO CONFIRM, RESAMPLE AT 5,000 MILES - OR 100 HOURS.									
218	10/2/2020	6910	150	15W40	XADO	C-4 DIESEL	No	10/2/2020	218
Comments: POSSIBLE DIRT PRESENT. CHECK FOR LOOSE CLAMPS, HOSES AND BOOTS ON AIR INDUCTION SYSTEM. CHECK AIR FILTER CONDITION AND SEALS. IF EQUIPPED WITH CLEANABLE HIGH-FLOW AIR FILTER SYSTEM THEN INSPECT AND SERVICE PER MANUFACTURER'S RECOMMENDATIONS. POSSIBLY DUE TO THE PRESENCE OF ABRASIVE PARTICLES. POSSIBLE PISTON WEAR INDICATED. VISCOSITY LOWER THAN TYPICAL FOR THE GIVEN OIL TYPE. PHYSICAL PROPERTIES OF THE OIL ARE WITHIN SPECIFICATIONS. ADVISE USE OF ADDITIONAL DIAGNOSTIC TOOLS TO DETERMINE COURSE OF CORRECTIVE ACTION. OIL DRAIN AND REFILL MAY BE NECESSARY. CONSULT SERVICE PROVIDER FOR FURTHER RECOMMENDATIONS. TO CONFIRM, RESAMPLE AT 5,000 MILES - OR 100 HOURS.									

Sample ID	Wear Metals (ppm)										Contaminant Metals (ppm)					Multi-Source Metals (ppm)					Additives (ppm)				
	Iron	Chromium	Aluminum	Copper	Lead	Tin	Vanadium	Silicon	Sodium	Potassium	Titanium	Molybdenum	Nickel	Manganese	Boron	Magnesium	Calcium	Barium	Phosphorus	Zinc					
244	7	<2	12	<2	<2	<2	40	<2	7	0	17	0	1	214	38	3969	0	1751	1348						
239	2	<2	14	<2	<2	3	34	<2	10	0	16	0	1	243	26	4023	0	1969	1292						
218	4	<2	14	<2	<2	5	20	<2	15	0	18	0	0	171	135	3732	0	2011	1592						

Sample ID	Contaminants					Physical Properties							
	Fuel	Soot	Water	Glycol	Nitration	TBN	Oxidation	V40C	V100C	Vindex	V40C Limit	V100C Limit	Visc Mode
244	-	0.9	<0.1	-	4.4	7.2	2.2	88	12.2	133	92 - 124	12.5 - 16.3	M
239	-	0.7	<0.1	-	4.1	7.5	<2.0	91	12.7	136	92 - 124	12.5 - 16.3	M
218	-	0.8	<0.1	-	3.8	8.0	<2.0	92	12.8	136	92 - 124	12.5 - 16.3	M

النتيجة على (ساعة)
240
180
150

انخفاض اللزوجة عن الحد الأدنى مما استدعى الى تغيير الزيت

لايزال نسبة العبار غير مقبولة. يحتاج تصفية فلتر الهواء

انخفاض ملحوظ بنسبة الحديد

ABNORMAL (Yellow) WARNING (Red) D = DETECTED -- NOT DETECTED X = NOT TESTED / NOT APPLICABLE NA = NOT AVAILABLE C = CALCULATED M = MEASURED

نتيجة فحص الزيت (تقرير #: 244/239/218):-

- لا يزال وجود ارتفاع كبير بنسبة Silicon/الغبار – **يجب القيام بتصفية فلتر الهواء بشكل مستمر.**
- انخفاض نسبة الحديد الى الحد الطبيعي.
- ارتفاع نسبة الألمنيوم (من مكونات المرمم و يختفي بعد تغيير الزيت)
- باقي القراءات بالحد المسموح

مقارنة بين الفحوصات:-

- نسبة الحديد قبل المرمم على 150 ساعة = 39ppm (جزء من المليون)
- نسبة الحديد بعد الترميم على 240 ساعة = 7ppm (جزء من المليون)

التحليل:- قيام المرمم بعمل طبقة سيراميكية على سطح السلندر مما قلل من إحتكاك الحديد بالحديد و أصبح إحتكاك المعادن بالسيراميك.

نتيجة الإضافات/التوفية لزيوت المكيئة:-

- بموجب السجل المتواجد بالورشة تم تزويدنا بالآتي:-
- كمية إضافة الزيت للمحرك لشهر سبتمبر 2020 قبل المرمم – 17.60 لتر
- كمية إضافة الزيت للمحرك لشهر أكتوبر 2020 بعد الترميم - 8.62 لتر (قبل انتهاء التجربة بشهر) **(ينصح بإضافة جرعات مرمر إضافية حتى يقل كمية الإضافات)**

التحليل:- قيام المرمم بعمل طبقة سيراميكية على سطح السلندر مما قلل من تسرب الزيت الى غرفة الإحتراق.

نتيجة الإهتزازات بالمكيئة (Engine noise)

- بحسب إفادة سائقي القلاب:- محمد حراب و احمد نايف فقد تم ملاحظة انخفاض بصوت المكيئة بسبب الطبقة السيراميكية التي تكونت بأماكن إحتكاك المعادن (تكتيم).

أداء القلاب (Dump truck performance)

- بحسب إفادة سائقي القلاب فقد تم ملاحظة تحسن كبير في أداء/عزم القلاب.

التوفير باستهلاك الديزل

- بحسب إفادة مسؤول سجلات الديزل لقطاع المحجر، الأخ/محمد رفيق فقد تم إعطاءنا الأستهلاك لشهر سبتمبر (قبل التجربة) و شهر نوفمبر (بعد التجربة). و إفادة الأخ/عبدالله علوان عن فترة وقوف القلاب عل النحو التالي:-

م.	الإستهلاك (لتر)	عدد الأيام (اشتغل القلاب)	الإستهلاك/اليوم (لتر)
سبتمبر	6,843	30	228.1
نوفمبر	4,014	20	200.7
الفارق			27.4
الفارق (نسبة)			12%





التحليل:- قيام المرمم بعمل طبقة سيراميكية على سطح السلندر مما رفع من ضغط البستونات و التي عكست بتوفير بالديزل بنسبة 12%.

نتيجة ضغط البستونات:-

التاريخ للقراءة : 2020/09/16 (قبل المرمم)

تم أخذ قراءات ضغط البستونات للقلاب رقم 21 بحضور و بمساعدة كلا من:-

- م. أدهم احمد محمد شايف
- م. عبدالله علي الذبيبي

رقم البستون	1	2	4	5
القراءة قبل المرمم				
	الضغط 17	الضغط 19	الضغط 18	الضغط 17

التاريخ للقراءة : 2020/11/29 (بعد المرمم)

تم أخذ قراءات ضغط البستونات للقلاب رقم 21 بحضور و بمساعدة كلا من:-

- م. أدهم احمد محمد شايف
- م. فارس المقطري

رقم البستون	1	2	4	5
القراءة بعد المرمم		(بدون صورة)		
	الضغط 22	الضغط 22	الضغط 21.5	الضغط 22.8

رقم البستون	1	2	4	5
القراءة قبل المرمم	17	19	18	17
القراءة بعد المرمم	22	22	21.5	22.8
الفارق	+5	+3	+3.5	+5.8

التحليل: تكوين طبقة سيراميكية على سطح السلندر مما رفع من قدرة ضغط البستونات

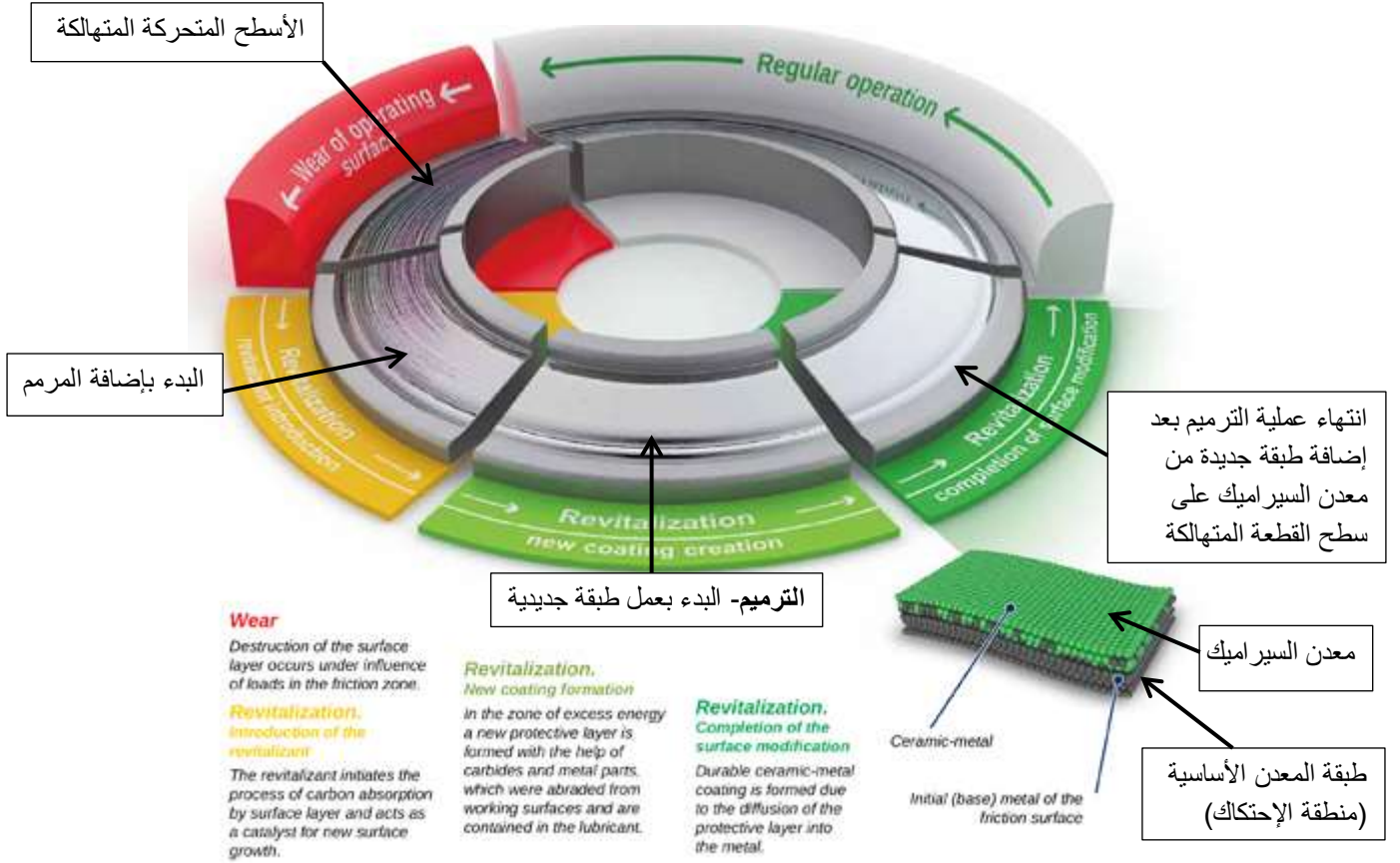
الكمية المستخدمة من مادة إكسادو (المرمم و الزيت) للتجربة

الكمية	البيانات	م.
70 عبوة X (20مل)	مصفي المكيبة (Vita Flush sacks)	1
70 لتر	زيت إكسادو CI-4 Diesel	2
70 لتر	زيت إكسادو CI-4 Diesel (للمرة الثانية لسبب إضافة/توفية زيت لوك بدل زيت إكسادو اثناء التجربة)	3
210 مل (3 جرعات 70 مل الجرعة الواحدة)	مرمم إكسادو XADO Gel-REVITALIZANT	4
140 مل (جرعتان فقط)	مرمم إكسادو XADO Gel-REVITALIZANT (للمرة الثانية لسبب إضافة/توفية زيت لوك بدل زيت إكسادو اثناء التجربة)	5

الخلاصة بعد انتهاء التجربة:-

1. ارتفاع ضغط البستونات
2. توفير بإستهلاك الديزل بنسبة %12.
3. سلاسة في عمل المكيبة (تقليل الأهتزازات)
4. تحسن ملحوظ بأداء/عزم المحرك
5. تقليل بكمية توفية/إضافة الزيت
6. تقليل نسبة برادة الحديد المتواجد بالزيت

كيفية عمل المرمم إكسادو XADO



للإطلاع أكثر يرجى زيارة الموقع
<https://xadoindustrial.com/revitalization>