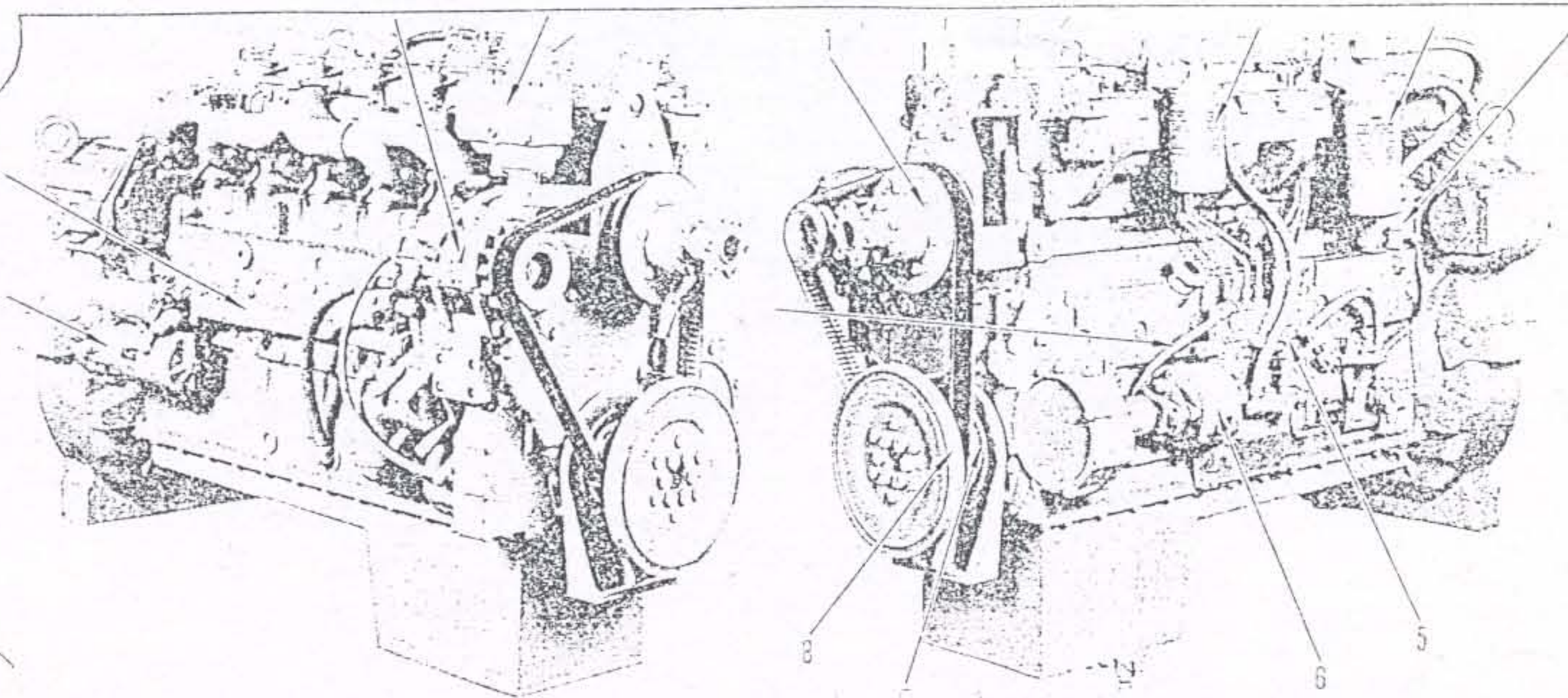


KOMATSU

دفتر تهران

عیب یابی موتورهای کوماتسو

- ۱- جداول عیب یابی
- ۲- ابزار مورد نیاز
- ۳- خود آموز عیب یابی در فیلد



۱- جداول عیب یابی

KOMATSU

دفتر تهران

فهرست

۱- موتور روشن نمیشود یا به سختی روشن میشود
 ۱۱ میل لنگ دوران ندارد
 ۱۲ میل لنگ دوران دارد ولی هیچ دودی از اگزوز خارج نمیشود
 ۱۳ دود از اگزوز خارج میشود ولی موتور روشن نمیشود

۲- موتور در حین کار متوقف شد
 ۳- موتور بد کار میکند
 ۱۱ دور موتور بیش از حد بالا است
 ۱۲ موتور خاموش نمیشود
 ۱۳ موتور منظم کار نمیکند

۴- مصرف سوخت بسیار بالا است
 ۵- کمبود قدرت موتور
 ۶- دود سیاه از اگزوز خارج میشود
 ۷- دود آبی از اگزوز خارج میشود
 ۸- مصرف روغن بیش از حد بالا است
 ۹- افزایش مقدار روغن درون کارتل
 ۱۰- روغن خیلی سریع کثیف یا سیاه میشود
 ۱۱- عقربه درجه فشار روغن لرزش بیش از حد دارد
 ۱۲- کمبود فشار روغن
 ۱۳- وجود روغن در آب رادیاتور
 ۱۴- درجه حرارت آب بالا نمی آید
 ۱۵- افزایش بیش از حد درجه حرارت آب
 ۱۶- لرزش شدید موتور
 ۱۷- صدای غیر عادی موتور
 ۱۸- خوردگی بیش از حد قطعات موتور
 ۱۹- بدلیل ابراد برقی ، موتور روشن نمیشود
 ۲۰- باطری شارژ نمیشود

KOMATSU

دفتر تهران

جدول عیب یابی

۱- موتور روشن نمی شود و یا به سختی روشن میشود

(۱) میل لنگ دوران ندارد

سئوالاتی که باید قبل از عیب یابی از اپراتور پرسیده شود

۱- آیا دستگاه بطور ناگهانی متوقف گردید ؟ گیر پاژ یا خرابی قطعات داخلی

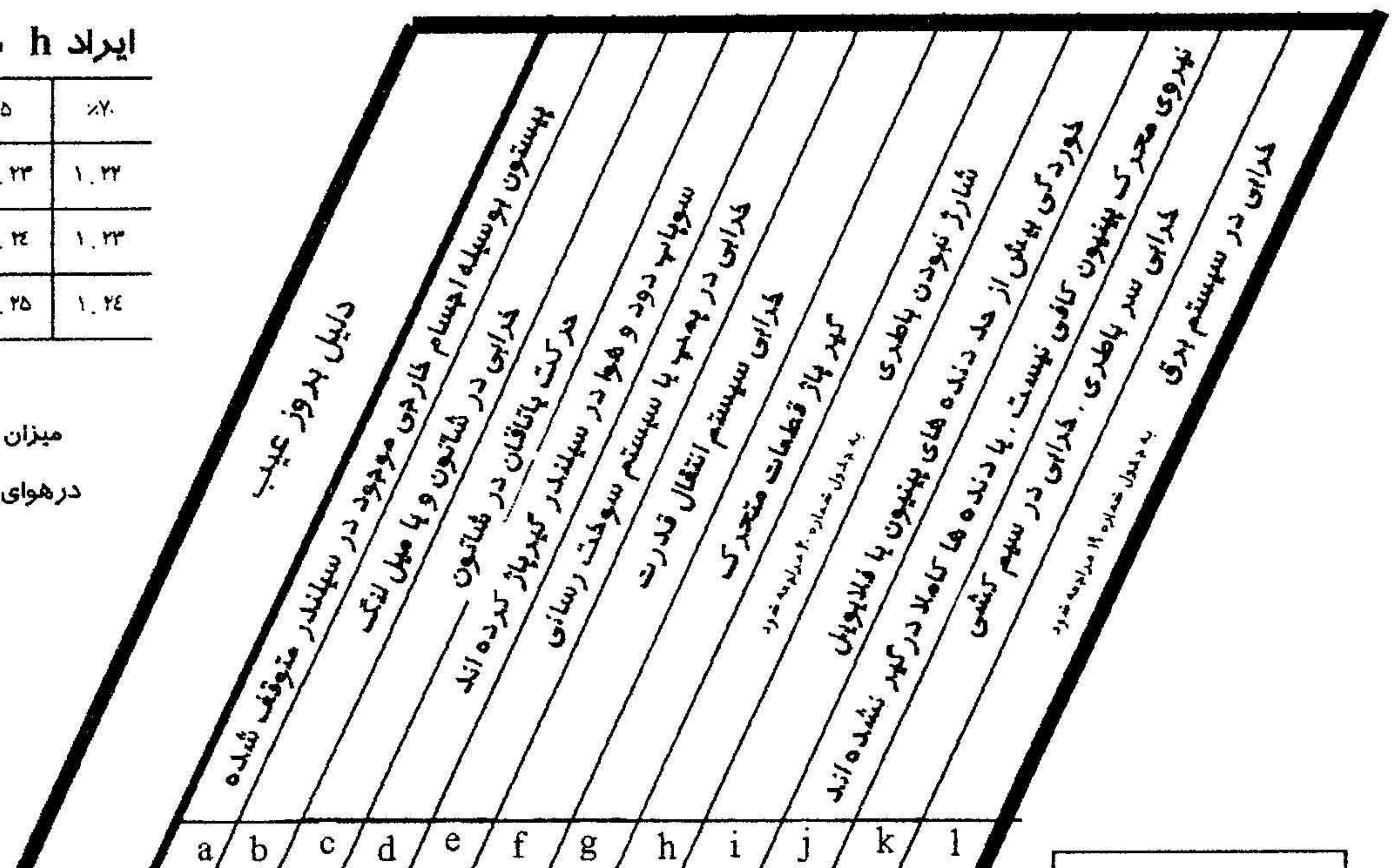
۲- آیا صدای غیر عادی در هنگام کار شنیده شد ؟ خرابی قطعات داخلی

ایراد h میزان شارژ باطری

میلنگ سرد	درجه حرارت	٪۱۰۰	٪۹۰	٪۸۰	٪۷۵	٪۷۰
۲۰ درجه سانتیگراد		۱.۲۸	۱.۳۳	۱.۳۴	۱.۳۳	۱.۳۲
۰ درجه سانتیگراد		۱.۳۹	۱.۳۷	۱.۳۵	۱.۳۴	۱.۳۳
منهای ۱۰ درجه		۱.۳۰	۱.۲۸	۱.۲۶	۱.۲۵	۱.۲۴

میزان شارژ باطری باید حداقل ٪۷۰ باشد

در هوای سرد میزان شارژ باطری باید حداقل ٪۷۵ باشد



ردیف	نحوه رفع خرابی	شرح خرابی											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	در زمانیکه کلید روی حالت START قرار میگیرد، ۱۱ صدای حرکت پینیون استارت به گوش نمیرسد												○
	۱۲ پینیون استارت با صدای غیر عادی عمل میکند										○		
	۱۳ پینیون استارت درگیر میشود ولی دوران ندارد	○	○	○	○	○	○	○	○				
2	در زمان بازدهی باطری مقدار آب و با وزن مخصوص آن پائین است								○				
	در زمان گرداندن میل لنگ با ابزار معمولی ۱۱ میل لنگ نمی گردد							○					
3	۱۲ حرکت بسیار جزئی دارد اقی ۱				○								
	۱۳ فقط در خلاف جهت گردش دارد	○	○	○									
4	قالبهای سوپاپ را بردارید ، خار سوپاپ در محل خود قرار ندارد			○									
5	کارآئل را باز کنید در قطعات داخلی شرایط غیر عادی مشاهده میشود		○										
6	سر سیلندر را باز کنید در زمان بازدهی قطعات اجسام خارجی مشاهده میشود	○											

X	تعویض
A	تنظیم
↗	تعمیر
C	تمیز شود

KOMATSU

دفتر تهران

جدول عیب یابی

۱- موتور روشن نمی شود و یا به سختی روشن میشود
۲ میل لنگ دوران دارد ولی هیچ دودی از اگزوز خارج نمی شود

بازدید های قبل از شروع عیب یابی

۱. گازوئیل در باک موجود است ؟
۲. شیر گازوئیل باز است ؟
۳. آیا خرابی یا نشتی در لوله ها و اتصالات سوخت ، حد فاصل باک تا پمپ گازوئیل وجود دارد ؟
۴. آیا نشتی از فیلتر گازوئیل رؤیت میگردد ؟
۵. با باز کردن شیر زیر باک ، از عدم وجود آب ، زنگ و دیگر ذرات در باک مطمئن شوید همچنین در فیلتر (پمپ گازوئیل و انژکتور ها آسیب میبیند)
۶. آیا لهرم خلاص کن کمپرس در حالت 'خلاص' قرار دارد ؟

دلیل بروز عیب

کمپرسور پمپ ، زنگ زدگی شانه ای پمپ
کمپرسور پمپ سه گوش
کمپرسور پمپ سه گوش
خرابی در فیلتر گازوئیل
کمپرسور فیلتر پمپ سه گوش
کمپرسور فیلتر پمپ سه گوش
کمپرسور فیلتر پمپ سه گوش
کمپرسور فیلتر پمپ سه گوش
کمپرسور فیلتر پمپ سه گوش

ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی						
		X C	X	X	X	X C	C	X X
1	هیچگونه تفاوتی در حالت استارت خوردن در زمانیکه از لیور 'خلاص کن کمپرس' استفاده میشود مشاهده نمیکردد (برای موتورهای ۱۸۵.۴)							○
2	در حالت شل بودن پیچ هواگیری پمپ گازوئیل و علیرغم کار با پمپ سه گوش ، گازوئیل از پیچ هواگیری خارج نمیشود					○		
3	در زمان دوران میل لنگ بوسیله استارت (۱) کوپلینگ پمپ گازوئیل نمیچرخد			○				
	(۲) سوخت از پیچ هواگیری خارج نمیشود		○	○				
	(۳) سوخت از پمپ خارج نمیشود در حالت شل بودن مهره لوله های خروجی سوخت	○	○	○				
4	شانه ای در داخل پمپ حرکت ندارد	○						

X	نعویض
A	تنظیم
X	نعمیر
C	تمیز شود

KOMATSU

دفتر تهران

جدول عیب یابی

۱. موتور روشن نمی شود و یا به سختی روشن میشود
۲. دود از اگزوز خارج میشود ولی موتور روشن نمی شود.

چنانچه موندور همیشه به سختی روشن میشود، کمبود قدرت خروجی مسئله اصلی است

در این صورت موارد عیب یابی زیر را دنبال نمائید.

بازدیدهای قبل از عیب یابی

۱. آیا شاخص هواکش قرمز است؟ هواکش گرفته است.

۲. آیا از روغن ۳۰ در هوای زیر صفر استفاده میشود.

۳. آیا اهرمهای کنترل سوخت خمیدگی، لقی ندارند؟ و یا پین مربوطه از محل خود خارج نشده؟

		دلیل بروز عیب															
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
ردیف	شرح خرابی	C	A	A	x	x	C	x	x	x	x	C	x	x	x	x	x
1	زمانیکه سوئیچ استارت را در حالت Heat قرار میدهید (در هوای سرد) چراغ گرمکن روشن نمی شود																
2	چراغ گرمکن و یا گرمکن برقی هوای ورودی گرم نمیشود																
3	پوسته گرمکن گرم نمیشود																
4	گازوئیل در مدار گرمکن جریان ندارد (در هوای سرد)																
5	دور استارت پس از گذر از حد روشن کردن موتور است																
6	در زمان بازدید باتری، وزن مخصوص آب باتری خیلی کم است																
7	هنگامی که موتور در حالت استارت، چراغ روشن در زمانیکه خلاص کن کمپرس عمل میکند، صورت نمیکند. (اثر ای ۵۵۵)																
8	در صورت برداشتن فیلتر هوا موتور روشن نمیشود																
9	زمانیکه در پوش پمپ گازوئیل را بر میدارید، هیچ حرکتی از شانه ای و پلانجر مشاهده نمی شود																
10	عدم عمل پاشش در زمان تست انژکتور																
11	فشار کمپرس پائین است، فشار قرار کمپرس بالا است																
12	مقدار لقی سوپاپها غلط است																
13	زمانبندی اتمام پاشش سوخت پمپ صحیح نیست																
14	هوا از داخل هواکش عبور نمیکند (بعد از سرویس)																

x تعویض
A تنظیم
x تعمیر
C نمیر شود

KOMATSU

دفتر تهران

جدول عیب یابی

۲- موتور در حین کار متوقف شد

سئوالاتی که باید قبل از عیب یابی از اپراتور پرسیده شود

۱- آیا موتور به آرامی متوقف گردید؟ قطع سوخت

۲- آیا موتور ناگهان متوقف شد؟ آسیب ویا گیرباز قطعات داخلی

۳- آیا قبل از متوقف شدن موتور صدای غیر عادی شنیده شد؟ آسیب قطعات

بازدیدهای قبل از شروع عیب یابی

۱- آیا در باک گازوئیل موجود است.

۲- آیا لیور کنترل سوخت خمیدگی دارد؟ آیا بازی اضافی دارد؟

آیا پین از محل خود خارج شده؟

۳- آیا نشستی و یا آسیبی روی لوله های گازوئیل حدفاصل باک

تا پمپ رویت میشود؟

۴- آیا سوراخ روی در باک گرفتگی دارد؟

دلیل بروز عیب	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
گیرباز پمپ گازوئیل										
گیرباز پمپ سه گوش										
گیرباز پیستون پمپ گازوئیل										
خراش در شفت محرک پمپ گازوئیل										
گرفتگی فیلتر پمپ سه گوش										
گرفتگی صافی پمپ سه گوش										
گرفتگی صافی حد فاصل باک و پمپ										
گرفتگی لوله های گازوئیل حد فاصل در سیلندر گیر کرده										
گرفتگی از سوپاپ دود یا هوا در پیستونهای مکانیکی										
قسمتی از سوپاپ و یا دیگر سیستمهای مکانیکی										
گیرباز پمپ و یا دیگر پیستون										
گیرباز یا تاقان و یا پیستون										
خرابی سیستم انتقال قدرت										

ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی	x	x	x	x	C	x	C	x	x	x	x
1	در هنگام استارت زدن موتور گردش دارد ولی چنانچه اهرم دنده در هر سرعتی قرار گیرد موتور متوقف میشود												○
2	استارت نمیتواند موتور را بگرداند (۱) موتور حتی با اهرم هم نمیگردد											○	
	(۲) موتور با اهرم کردن حرکت جزئی فکلی دارد										○		
	(۳) موتور در جهت عکس حرکت دارد									○			
3	در حالت شل بودن پیچ هواگیری پمپ گازوئیل و علیرغم کار با پمپ سه گوش گازوئیل از پیچ هواگیری خارج نمیشود							○					
4	استارت موتور را میگرداند (۱) کوپلینگ پمپ گازوئیل نمیگردد				○								
	(۲) سوخت از پیچ هواگیری خارج نمیشود			○	○								
	(۳) سوخت از پمپ خارج نمیشود اگر حالت شل بودن مهره لوله های خروجی سوخت		○	○	○								
5	شانه ای در داخل پمپ حرکت ندارد		○										

x	تعویض
A	تنظیم
↗	تعمیر
C	تمیز شود



جدول عیب یابی

۳- موتور بد کار میکند

۱) دور موتور بیش از حد بالا است

نحوه رفع خرابی	دلیل بروز عیب
✗ A x	عملکرد گاورنر پمپ گازوئیل مسئله دارد
A	تنظیم گاورنر پمپ گازوئیل مسئله دارد

۴- مصرف سوخت بسیار بالا است

* قبل از شروع عیب یابی از اِپراتور سؤال شود چرا فکر میکند مصرف سوخت بسیار بالا است

نحوه رفع خرابی	دلیل بروز عیب
✗ x	نشستی خارجی سوخته باک ، پمپ ، فیلتر و لوله ها (این مسئله متداول ترین دلیل بالا بودن مصرف سوخت است)
رجوع شود به بخش ۶ موتور دود سیاه میکند	پاشش سوخت بیش از حد (در این حالت دود آگزوز سیاه است)
روغن عوض شود	نشست داخلی سوخته نشست از لوله گازوئیل به داخل سر سیلندر (در این حالت سطح روغن افزایش نشان میدهد و روغن بوی کروزن خواهد داشت)

۲) موتور خاموش نمی شود

نحوه رفع خرابی	دلیل بروز عیب
✗	خمیدگی در اهرم کنترل سوخت بازی زیاد در اهرم کنترل سوخت خارج بودن پین از محل خود برخورد با چیزی
✗ x	خرابی در عملکرد شانه ای پمپ
✗ A x	خرابی در عملکرد پمپ گازوئیل (به جز شانه ای)
✗ A x	خرابی در عملکرد گاورنر

۳) موتور منظم کار نمیکند

ل موتور عطسه میکند

نحوه رفع خرابی	دلیل بروز عیب
✗ x	ورود هوا به سیستم سوخت بین باک و پمپ سه گوی
✗ A x	خرابی در عملکرد گاورنر
A	خرابی در تنظیم گاورنر
✗ x	خرابی در عملکرد شانه ای پمپ

x	تعویض
A	تنظیم
✗	تعمیر
C	تعمیر شود

* پمپ و گاورنر را در زمان تنظیم به میل تست ببندید.

* پاشش سوخت بیش از حد استاندارد به موتور آسیب میزند

KOMATSU

دفتر تهران

جدول عیب یابی

۵- کمبود قدرت

- * چنانچه کمبود قدرت همراه با دود سیاه آگزوز بود آنگاه از روش "۶ دود سیاه آگزوز" پیروی کنید
- * نخست بر اساس جدول عیب یابی زیر عیب را مشخص کنید که از موتور است یا شاسی ؟

پوسیده ناکومتر دور استال تورک کنورتور
را اندازه بگیرید



زمانیکه درجه حرارت
روغن تورک کنورتور
حدوداً ۷۰ درجه است
و دستگاه در بالاترین
دنده جلو
نرمز را تا آخر فشار
داده و مواظب باشید
دستگاه حرکت نکند.

* در زمانیکه از سیستم ترنسپشن (تغییل قدرت) استفاده میشود
از روی گشتش زنجیر، عملکرد ترمز، گاز و دور بالای موتور
محل عیب را قضاوت نمائید.

عیب موتوری

عیب های دیگر

بازدیدهای قبل از شروع عیب یابی

- ۱- آیا لوله های گازوئیل حدفاصل باک تا پمپ نشستی یا خرابی ندارند.
- ۲- آیا سوراخ روی درب باک گرفتگی ندارد ؟
- ۳- آیا لوله های گازوئیل حدفاصل پمپ تا انژکتور نشستی یا خرابی ندارند ؟
- ۴- آیا از سوخت صحیح استفاده میشود ؟
- ۵- آیا آب، زنگ و یا لجن از گازوئیل خروجی از شیر تخلیه باک مشاهده نشده (ایراد فوق باعث بروز خرابی در پمپ و یا سوزن انژکتور میگردد.)
- ۶- گرفتگی صافی باعث عدم خروج سوخت از شیر میگردد.

دلیل بروز عیب

خرابی در عملکرد شانه ای پمپ

کبد باز پانچر پمپ گازوئیل

گرفتگی و یا گیر باز سوزن انژکتور

گرفتگی فیلتر پمپ سه گوش

گرفتگی صافی پمپ باک تا سوزن انژکتور

گرفتگی در مسیر سوخت

کریگی در فاصل باک و پمپ سه گوش

نشستی گازوئیل حد فاصل پمپ سه گوش و سوزن انژکتور

نشستی گازوئیل حد فاصل پمپ سه گوش و سوزن انژکتور

نشستی گازوئیل حد فاصل پمپ سه گوش و سوزن انژکتور

نشستی گازوئیل حد فاصل پمپ سه گوش و سوزن انژکتور

ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی									
		x	x	C	x	C	x	x	x	A	
1	حتی زمانیکه اهرم گاز در حالت حداکثر قرار دارد اهرم روی پمپ گازوئیل با متوقف کننده (استاپر) برخورد نمیکند										○
2	زمان استفاده از پمپ سه گوش (۱) اهرم تلمبه حرکت ندارد یا حرکت کم دارد و سریع برمیگردد									○	○
	(۲) اهرم تلمبه حرکت ندارد یا حرکت کم دارد ولی برگشتش نرمال است									○	
3	حتی در زمانیکه دریوش هواگیری پمپ شل است و تلمبه پمپ سه گوش عمل میکند، سوخت خارج نمیشود				○	○					
4	موتور نا منظم کار میکند				○						
5	در زمان تست انژکتور، فشار پاشش کم است و یا پاشش درست انجام نمیشود			○							
6	در زمان شل بودن مهره لوله خروجی پمپ (به سر انژکتور) هیچگونه نشستی مشاهده نمی شود		○	○							
7	لمبه های، گاز، واک، خروخ، از پمپ به انژکتور را با انگشتان خود بگیرید (بدون هر سیلندر) چنانچه نبض احساس نمی شود (و یا ضربه کم است)		○								
8	زمانیکه دریوش پمپ را بر میدارید هیچ حرکتی به بالا و پایین از پیستون مشاهده نمیشود		○								
9	زمانیکه دریوش پمپ را بر میدارید هیچ حرکتی از شانه ای مشاهده نمیشود	○									

x تعویض
A تنظیم
x تعمیر
C تمیز شود

جدول عیب یابی



۶. دود سیاه از اگزوز خارج میشود

بازدید های قبل از شروع عیب یابی

- ۱. آیا شاخص گرفتگی هواکش قرمز است ؟ هواکش گرفته است .
- ۲. آیا پلمپ تنظیم پمپ کنده شده است ؟ پمپ از تنظیم خارج شده. (پاشش اضافی)
- ۳. آیا مایین توربوشارژر و سر سیلندر نشتی هوا وجود دارد ؟
- ۴. آیا ارتفاع محل کار از سطح دریا بسیار بالاتر است ؟

		دلیل بروز عیب										
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
ردیف	شرح خرابی	x	↗ x	x ↗	x ↗	x C	A	x ↗	x	A	C x	C x
1	رنگ دود اگزوز با برداشتن هواکش بهتر میشود											○
2	در زمان تست انژکتور ، پاشش با فشار کم و یا بد انجام میشود										○	
3	علامت تایمینگ پمپ و کوپلینگ و پوسته در امتداد هم قرار ندارند با بازدید ترتیب احتراق ، ارسال سوخت به درستی انجام نمی شود که نشانگر تایم نبودن پمپ است									○		
4	فشار هرار کمپرس (BLOW-BY) بالا است								○			
5	فشار کمپرس کم است							○	○			
6	لقی سوپاپها بیش از حد زیاد یا کم است.						○					
7	رنگ دود با برداشتن انبار اگزوز بهتر میشود.					○						
8	زمانیکه توربوشارژر را با دست میگردانیم ، گیر دارد				○							
9	با تعویض پمپ گازوئیل رنگ دود بهتر میشود .			○								
10	با تعویض اتو تایمر رنگ دود بهتر میشود .		○									
11	داخل منیفلد هوا مرطوب است . (برای دستگاههای کرهکن دوا)	○										

x تعویض

A تنظیم

↗ تعمیر

C تمیز شود

KOMATSU

دفتر تهران

جدول عیب یابی

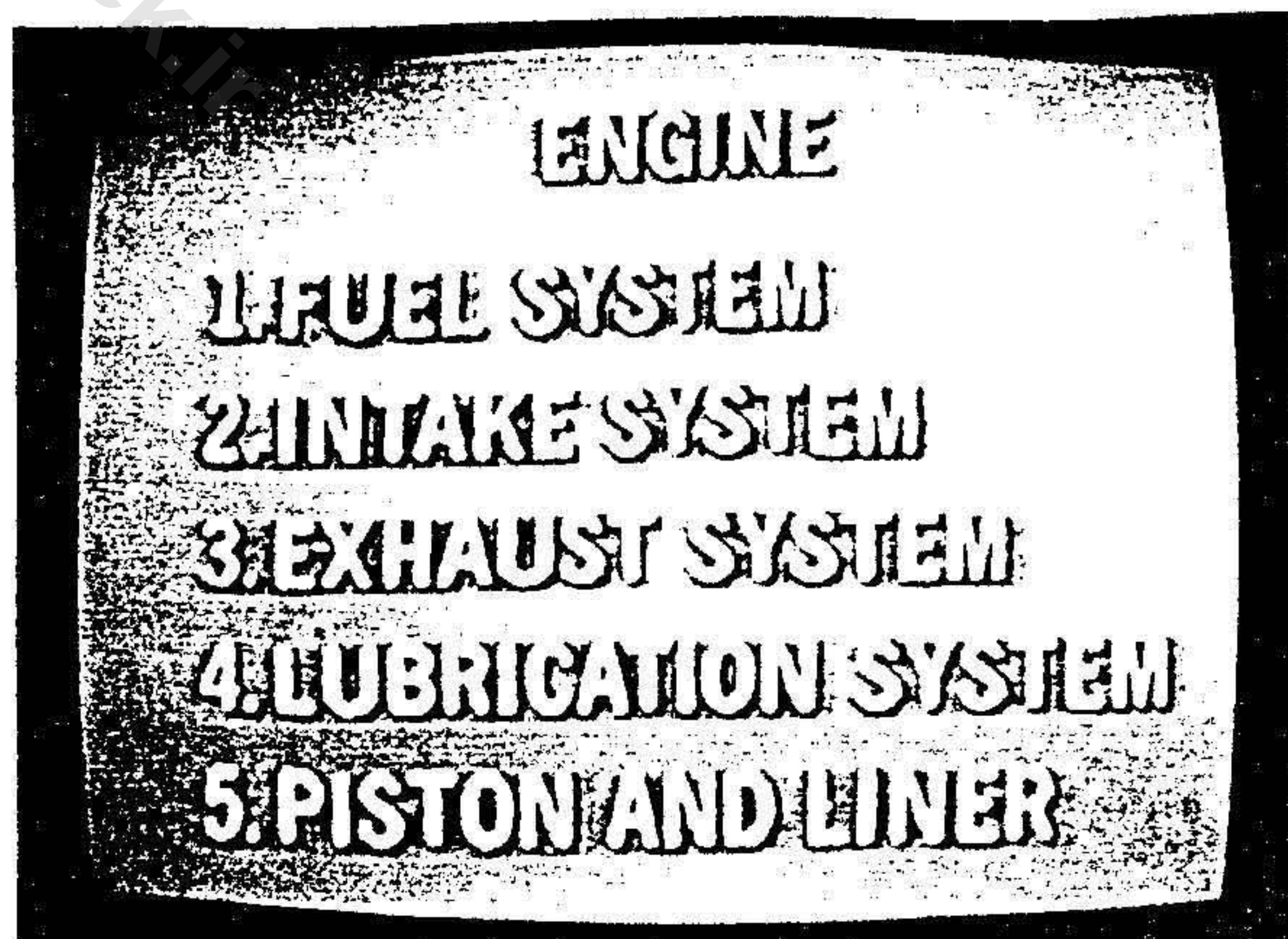
۷. دود آبی از اگزوز خارج میشود. (احتراق روغن)

بازدید های قبل از شروع عیب یابی

۱. آیا موتور برای ۲۰ دقیقه در دور آرام کار کرده؟ < روغن از پائین به بالا وارد سیلندر (محفظه احتراق) میشود و یا نشستی روغن در طرف توربین توربوشارژر وجود دارد.
۲. آیا موتور برای ۲۰ دقیقه در دور تند کار کرده؟ < روغن از بالا یا پائین وارد سیلندر میشود یا نشستی روغن در طرف دمنده توربوشارژر وجود دارد.
۳. آیا لوله برگشت روغن توربوشارژر آسیب دیده است؟ < نشستی روغن از توربوشارژر

ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی				
		X	C	X	X	X
1	جداره داخلی لوله ورودی توربوشارژر روغنی است					○
2	لغی شفت توربوشارژر زیاد است				○	○
3	فشار کمپرس کم است			○		
4	فشار دراز کمپرس (BLOW-BY) بالا است			○		
5	بخار کش موتور بوسیله روغن گرفته است.		○			
6	سر سیلندر را بردارید، زمانیکه سوپاپ هوا و گاید سوپاپ را بازدید میکنید، لغی مابین آنها بسیار زیاد است	○				

X	تعویض
A	تنظیم
↗	تعمیر
C	تمیز شود



۴) حال اجازه دهید ، نقاط بازدید و ترتیب آنرا برای هر يك از سیستمهای موتور معرفی کنیم .
موتور

۱. سیستم سوخت رسانی

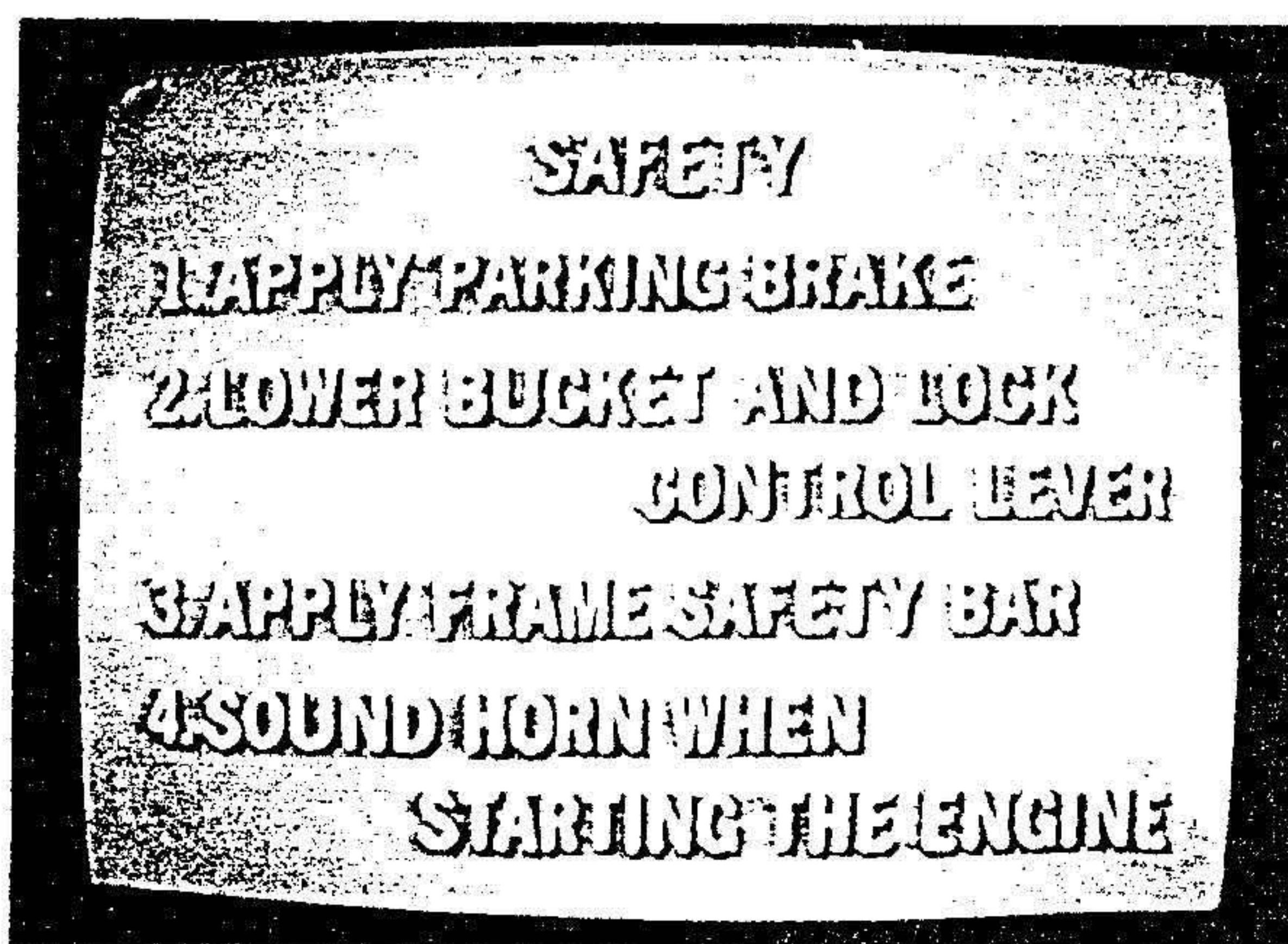
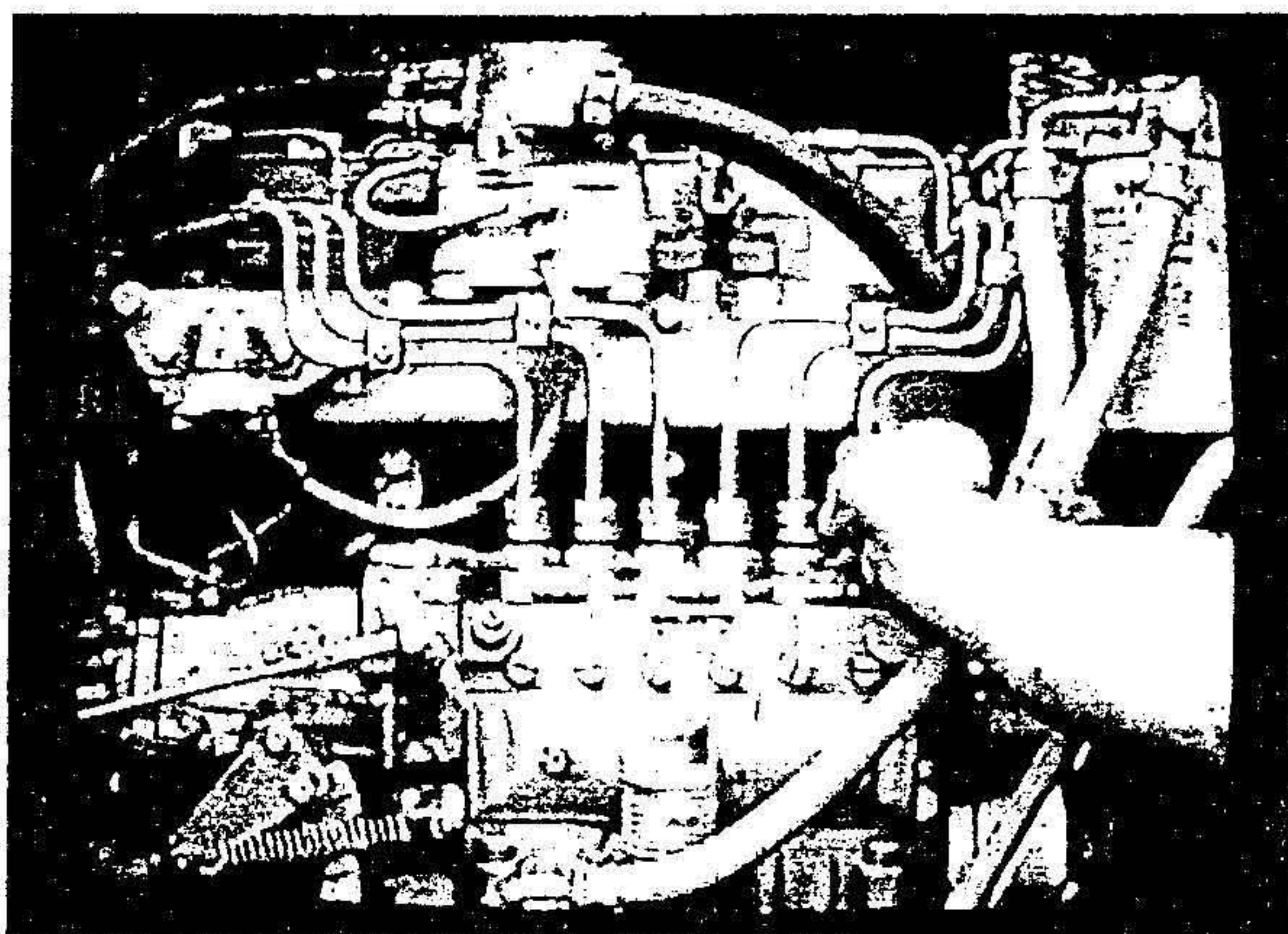
۲. سیستم ورود هوا

۳. سیستم اگزوز یا خروج دود

۴. سیستم روغن کاری

۵. پیستون و بوش پیستون یا لاینر

۵-۱) هنگام بازدید موتور ، موتور غالبا " روشن است ، بنابراین اهمیت به مسائل ایمنی در کلیه مراحل کار الزامی است .



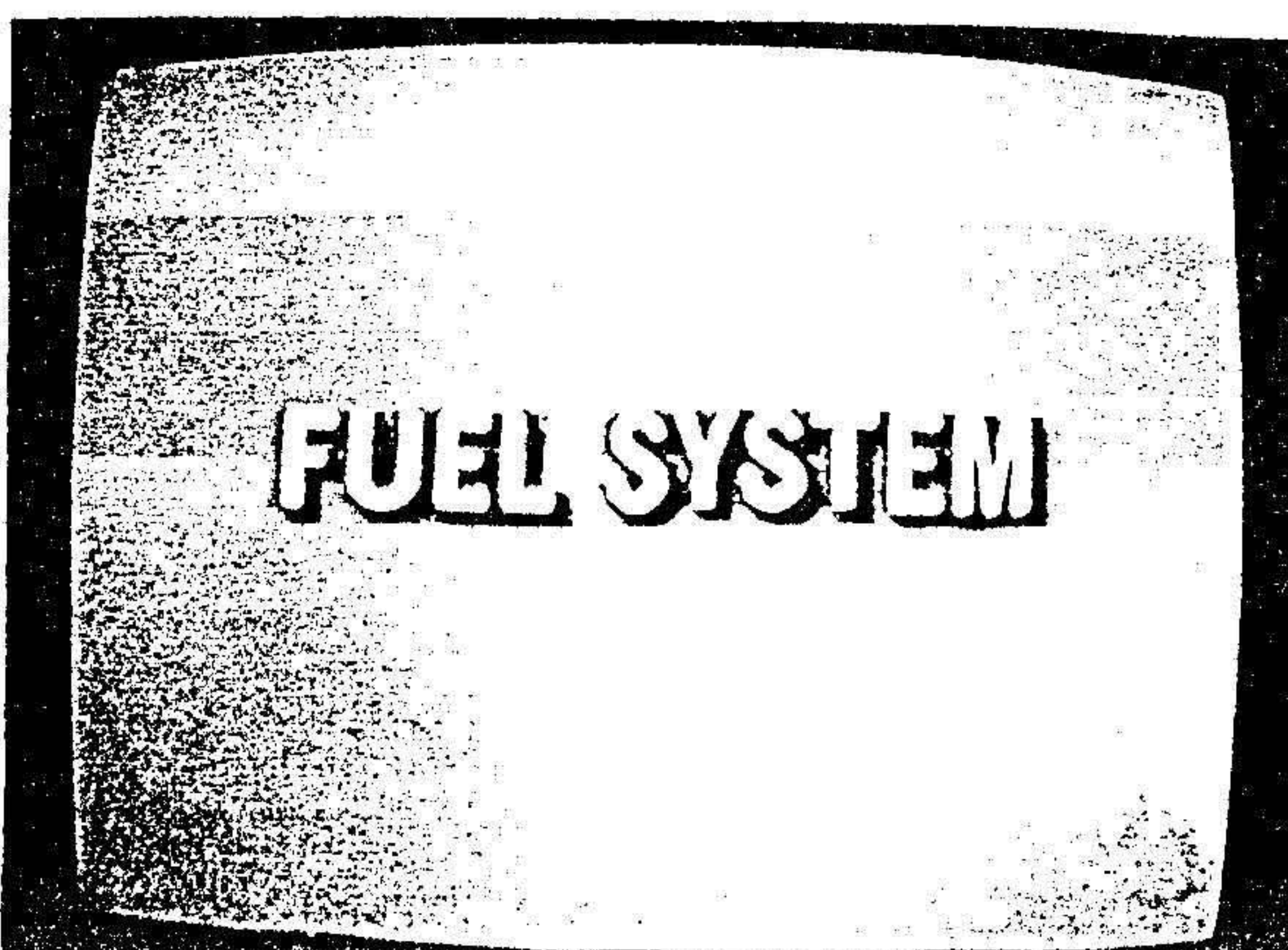
نکات ایمنی

۱. ترمز دستی را بکشید

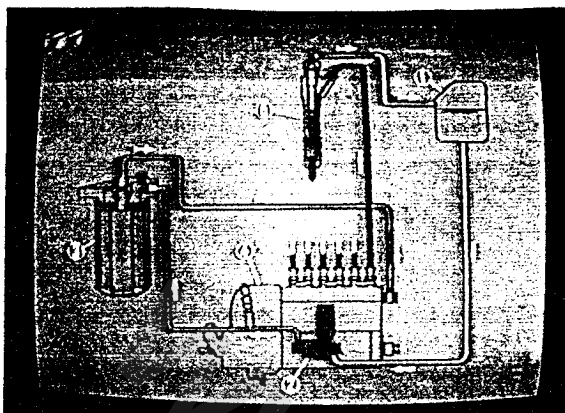
۲. ادوات کار را روی زمین قرار داده و لیور کنترل را قفل کنید .

۳. قفل کن کمرشکن را ببندید .

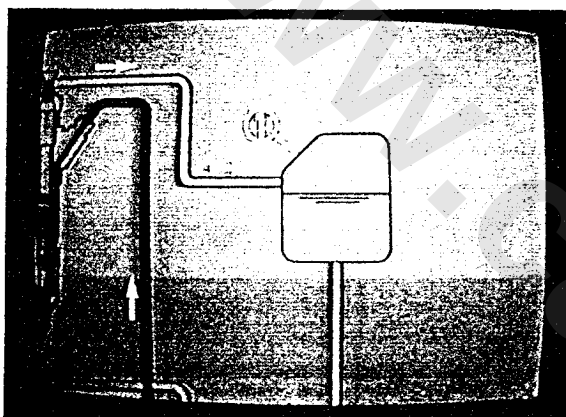
۴. همیشه هنگام روشن کردن موتور بوق بزنید .



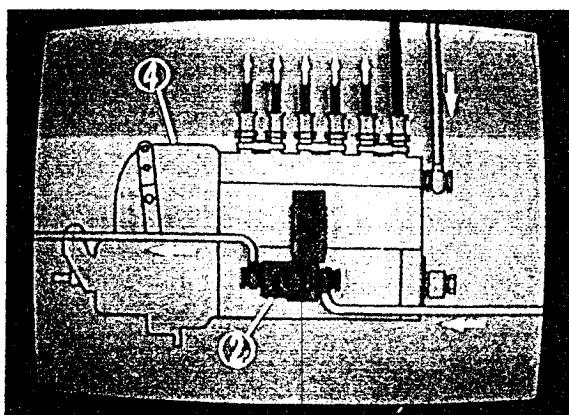
۶) متداول ترین عیوب موتور از سیستم سوخت رسانی است ، پس اجازه دهید با این سیستم برنامه خود را آغاز کنیم ،



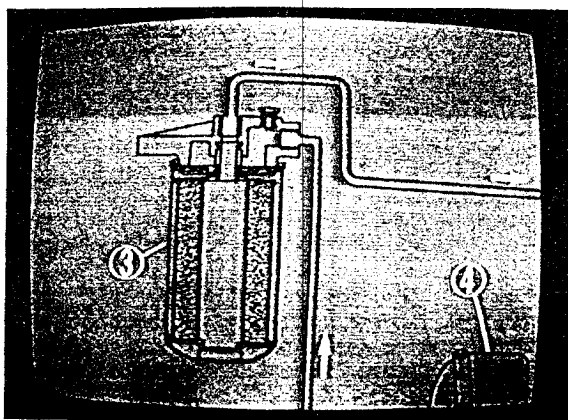
(۷) قبل از شروع میخواهیم بررسی ای روی مدار سوخت رسانی داشته باشیم .



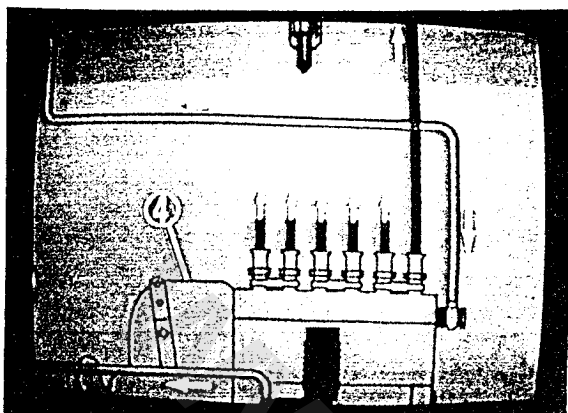
۱-۸) نخست گازونیل از باک (۱) مکیده میشود



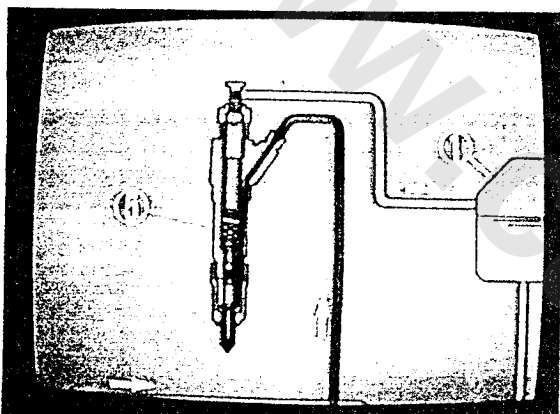
۲-۸) بوسیله پمپ سه گوش (۲)



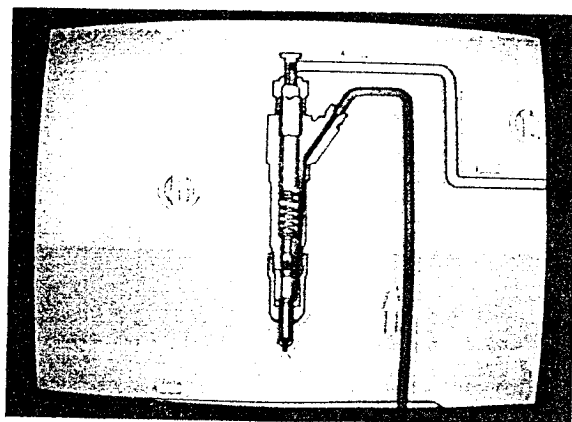
۳-۸) و به فیلتر گازونیل (۲) ارسال میگردد



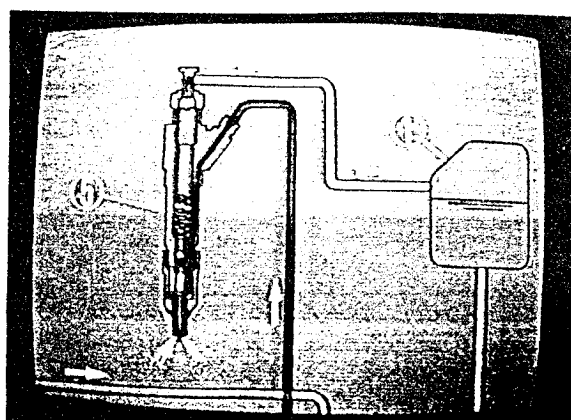
(۹) بعد از فیلتره شدن، گازونیل به پمپ گازونیل می‌رود.



(۱۰) گازونیل بوسیله پمپ گازونیل به انژکتور (۵) تحت فشار ارسال می‌گردد.



(۱۱) انژکتور نوعی ریلیف والو است . هرگاه که گازونیل به فشار مطلوب می‌رسد ، مقدار مشخصی از گازونیل پر فشار بوسیله سوزن انژکتور به شکل پودر داخل محفظه احتراق تزریق می‌شود.



(۱۲) بنا به ساختمان انژکتور ، تمامی سوخت به داخل محفظه احتراق تزریق نمی‌گردد و مقداری از آن به باک باز می‌گردد.

KOMATSU

دفتر تهران

دستور انژکتور

۷۹۹-۵۵۱-۱۲۹۰

● قابل استفاده برای اندازه گیری فشار پاشش انژکتور
برای بازدید از کیفیت پاشش سوخت

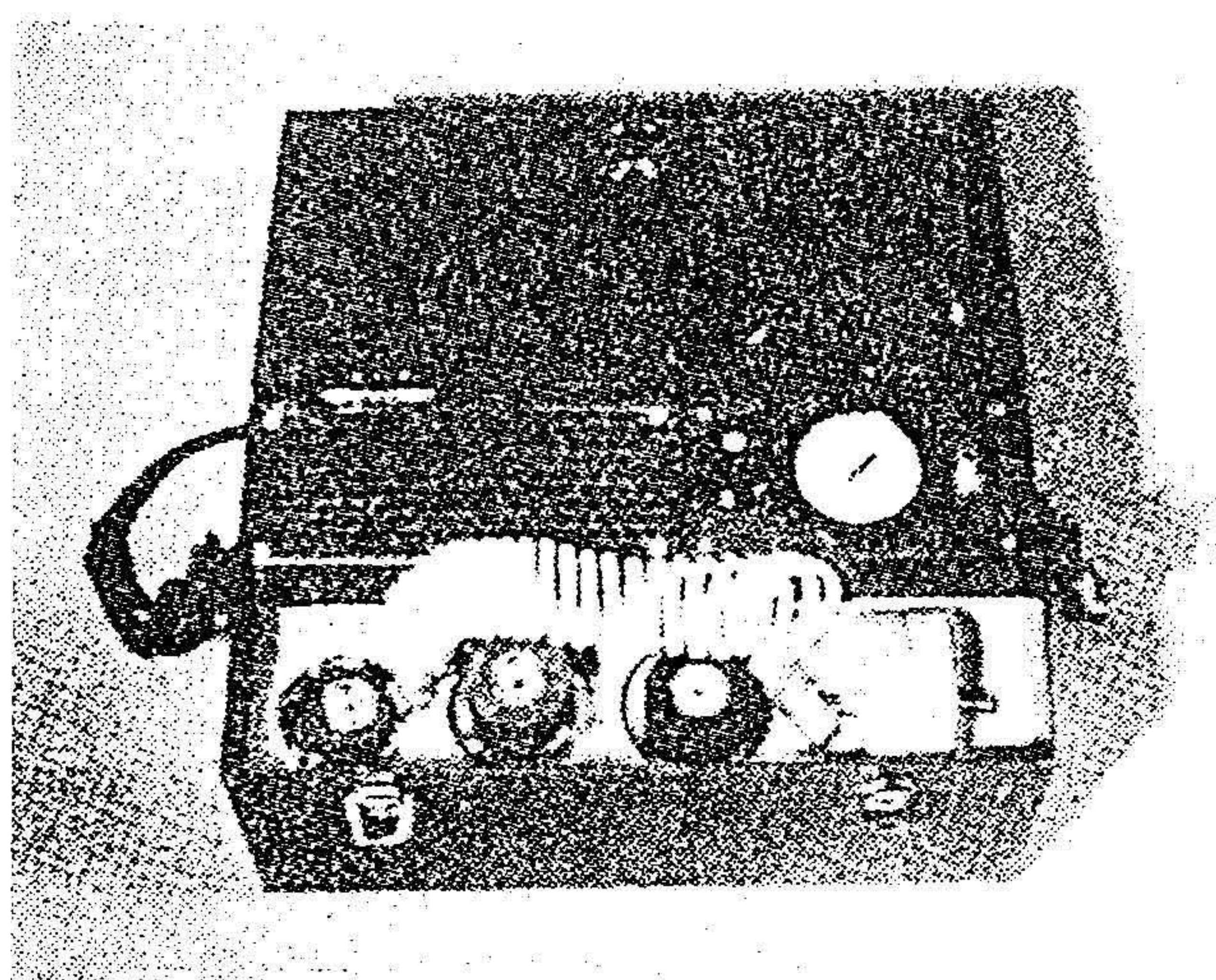


KOMATSU

دفتر تهران

آزمایش کننده درب رادیاتور
۷۹۹-۲۰۲-۹۰۰۱

● قابل استفاده برای مطمئن شدن از نحوه عملکرد سوپاپ درب رادیاتور
برای یافتن نشت در سیستم خنککاری



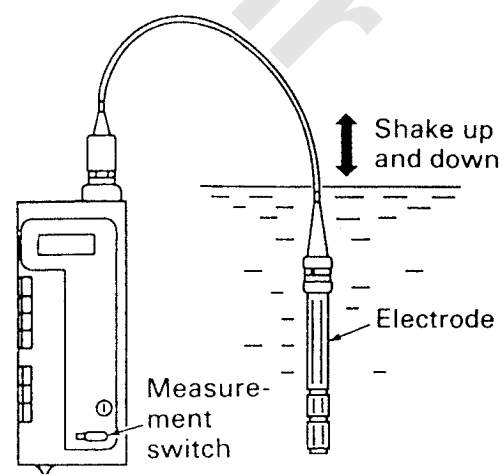
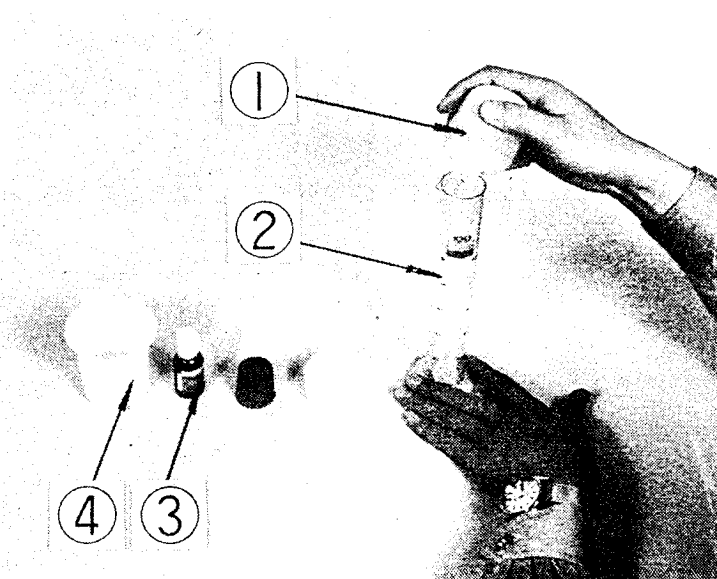
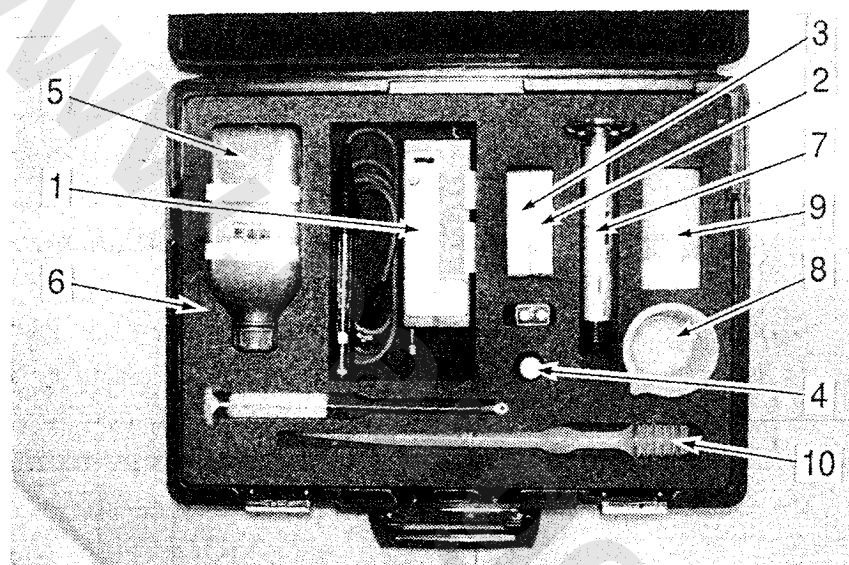
KOMATSU

دفتر تهران

تجزیه کننده آب

۷۹۹-۲۲-۷۰۲

● قابل استفاده برای اطلاع از وضعیت آب و میزان املاح آن
برای اطلاع از کارایی فیلتر آب



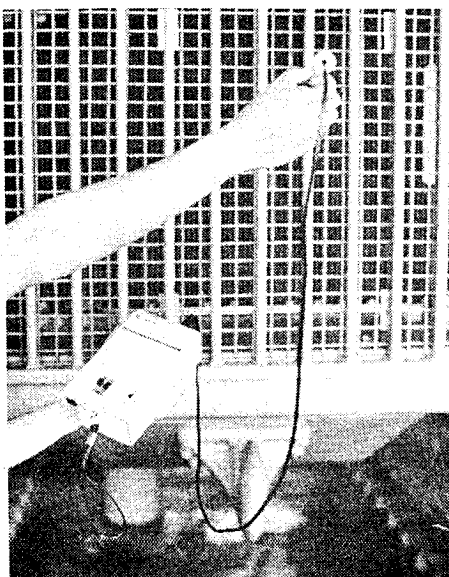
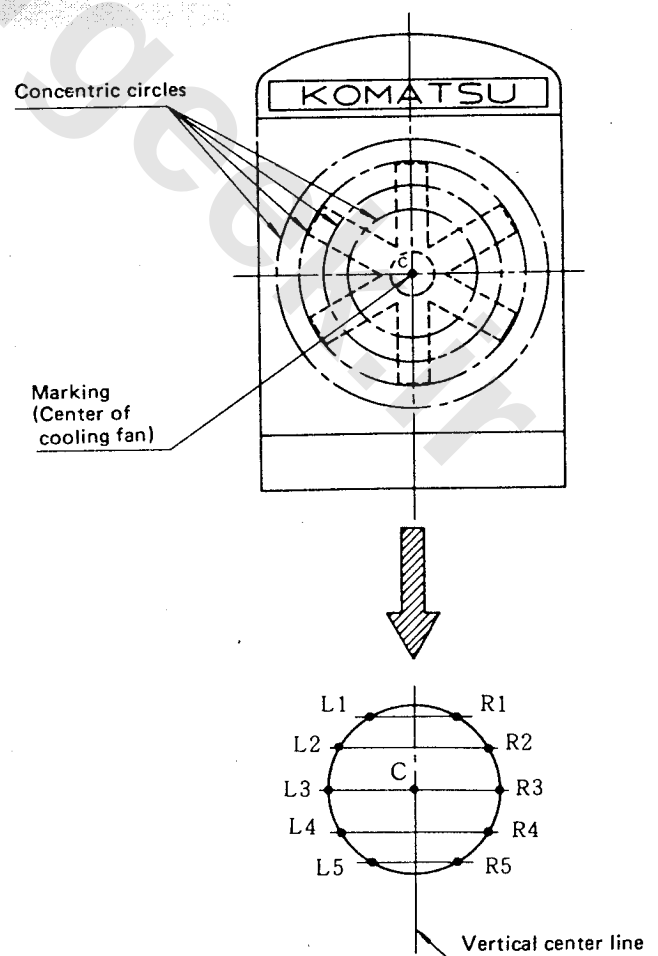
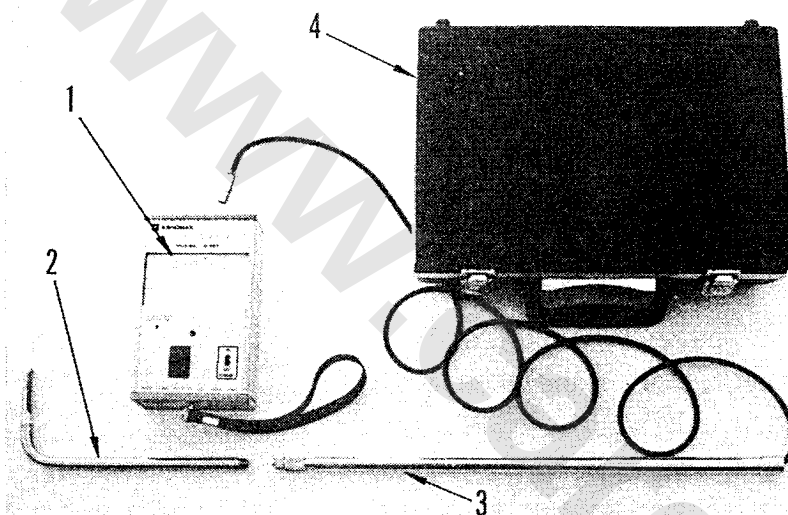
KOMATSU

دفتر تهران

وزش سنج

۷۹۹-۲۰۲-۲۰۱

قابل استفاده برای اندازه گیری سرعت باد پروانه
برای مطلع شدن از میزان گرفتگی رادیاتور



KOMATSU

دفتر تهران

مولتی متر

۷۹A-۷۶E-۷۱۰

قابل استفاده برای اندازه گیری ولتاژ ، مقاومت و شدت جریان مدارهای برقی

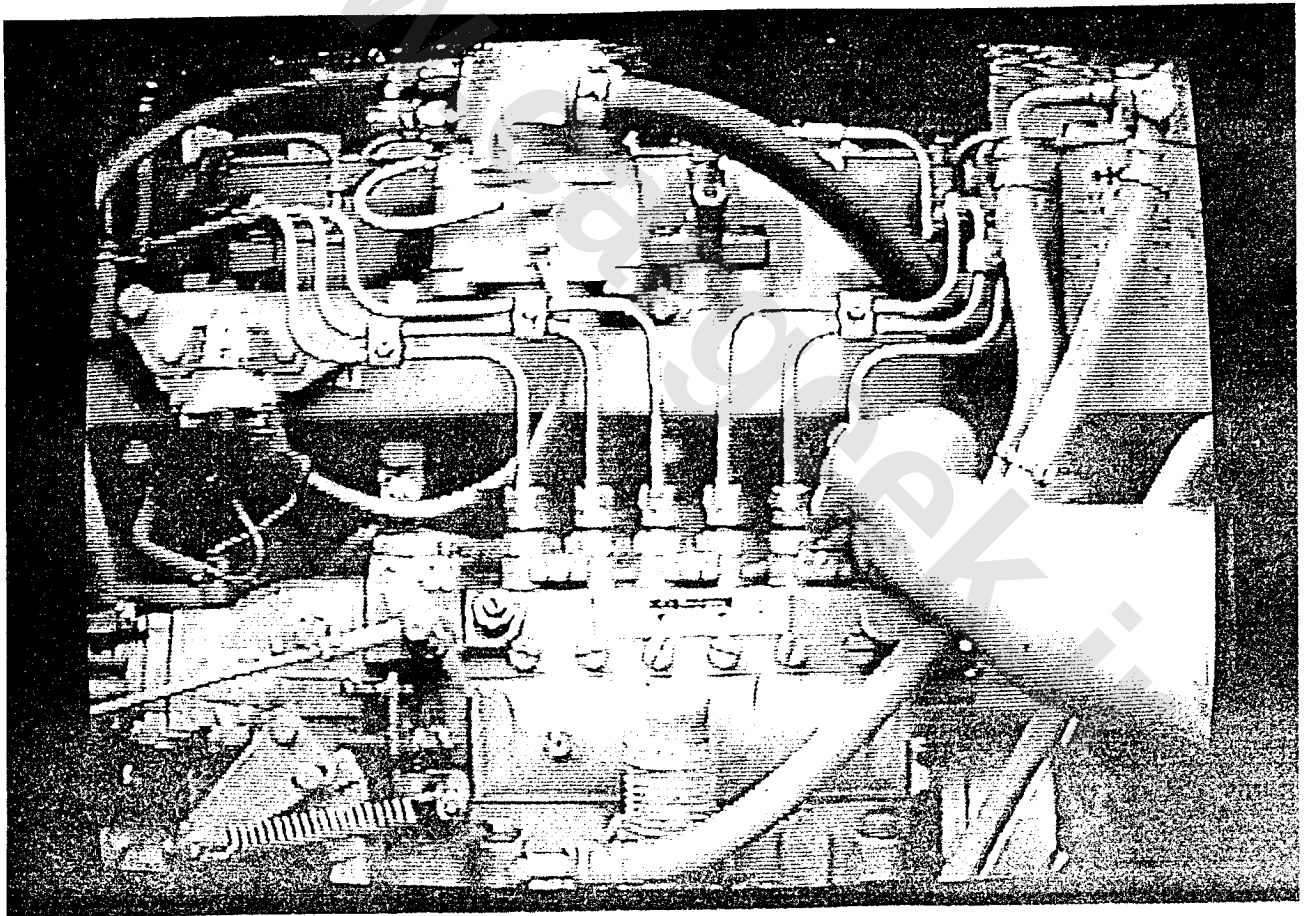


۳- خود آموز عیب یابی در فیلد

خودآموز راهنما

نقاط بازدید و عیب یابی

موتورهای کوماتسو

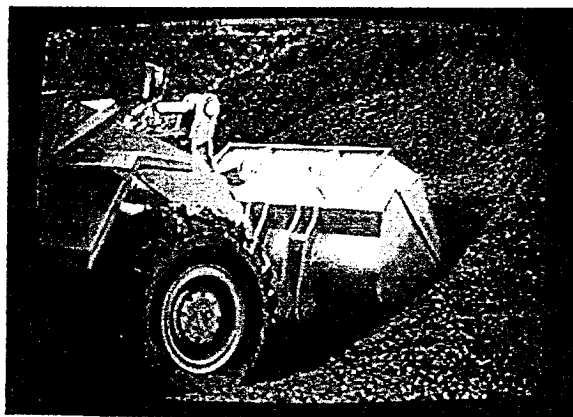




نقاط بازدید و عیب یابی
موتورهای کوماتسو



۱) این فیلم به شما کمک خواهد کرد تا عیب یابی
موتور را در فیلد به راحتی به انجام برسانید .
ما در این فیلم از موتور S6D110 که روی لودر
WA350 نصب شده است استفاده کرده ایم تا نقاط
بازدید موتور را به ترتیب نشان دهیم .



۲) موتورهای 6D95L تا SA8V170 روی لودرهای
کوماتسو بسته شده ، البته برای لودرهای سایز
متوسط از موتورهای سری ۱۰۵ ، ۱۱۰ و ۱۲۵
استفاده میشود .



۳) مشخصات موتور برای دستیابی به حداکثر قدرت
مورد نیاز دستگاه تغییر میکند .

KOMATSU

دفتر تهران

جدول عیب یابی**۸. مصرف روغن بیش از حد بالا است.**

سوالاتی که باید قبل از عیب یابی از اپراتور پرسیده شود

به چه دلیل فکر میکند که موتور روغن کم میکند؟

** چنانچه جواب داده شد: "چون موتور هم روغن کم میکند و هم دود آبی میکند."

آنگاه به قسمت عیب یابی "۷. دود آبی موتور" مراجعه و عیب یابی کنید

بازدیدهای قبل از شروع عیب یابی

* آیا موتور یا قطعات زیرین موتور روغنی است؟

		دلیل بروز عیب خرابی یا خوردگی کاسه نمد پشت میل لنگ خرابی کوپل کارت نشت روغن از پیچ کارت نشت روغن از سر سیلندر، کارت پوشته فلایویل، جعبه دنده ها نشت روغن از لوله های روغن نشت روغن از فیلتر روغن یا کوپل روغن نشت روغن از توربوشارژر						
		a	b	c	d	e	f	g
ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی	X	X	X	X	X	X
			X	X	X	X	X	X
1	نشت روغن به بیرون موتور (اطراف موتور بازدید نشود)							
2	آب رادیاتور روغنی است							
3	افزایش روغن ترانسمیشن							

X	تعویض
A	تنظیم
X	تعمیر
C	نمیز شود

دفتر تهران

۹- افزایش مقدار روغن. (اختلاط با آب یا گازوئیل)

* آیا روغن شکلاتی رنگ شده است ؟ ← اختلاط با آب

www.cargeek.ir

KOMATSU

دفتر تهران

۱- روغن خیلی سریع کثیف یا سیاه میشود.

سؤالاتی که باید قبل از عیب یابی از اپراتور پرسیده شود

۱- آیا روغن و فیلتر روغن بموقع و بر اساس جدول موجود

در کتاب سرویس و نگهداری تعویض گردیده است؟

۲- آیا از روغن مناسب استفاده میشود؟

		دلیل بروز عیب		
		نشست دود آلود از کاسه نمد طرف توربین توربوشارژر	خوردگی یا خرابی پیستون، رینگ پیستون یا لاینر (پوشش)	خوردگی سوپاپ یا گاید سوپاپ
		a	b	c
ردیف	نحوه رفع خرابی شرح خرابی	✓ X	X	X ✓
1	دود آلود در زمان کار سبک ولی در دور بالا آبی است		○	○
2	کمبود فشار کمپرس		○	○
3	افزایش فشار فرار کمپرس		○	
4	زمانیکه موتور برای ۱۰ دقیقه در دور تند کار میکند، روغن از طرف توربین توربوشارژر نشست میکند	○		
5	لقی شفت توربوشارژر زیاد است	○		

X	تعویض
A	تنظیم
✓	تعمیر
C	نمیز شود

*** چنانچه با بررسی موارد فوق عیب را نیافتید، متداولترین دلیل کثیف شدن روغن به جهت

ورود کربن حاصل از سوخت ناقص به روغن میباشد. در این صورت به قسمت "ع دود سیاه موتور" رجوع کنید.

KOMATSU

دفتر تهران

۱۱. عقربه درجه فشار روغن لرزش بیش از حد دارد.

ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی			
		x x A	x x A	x x A	A
1	مقدار روغن داخل کارتل بسیار کم است (آیا مصرف روغن بالا رفته است؟)				○
2	لرزش با تعویض درجه برطرف میگردد			○	
3	شل بودن اتصالات پانل درجه ها (مستقیماً بازدید شود)		○		
4	گرفتگی شیر رگولاتور ، گیرپاژ فنر خرابی سوپاپ یا گاید سوپاپ (مستقیماً بازدید شود)	○			

x تعویض
A تنظیم
x تعمیر
C تمیز شود

۱۲- کمبود فشار روغن

(در زمانیکه دور موتور بالای ۷۰۰ دور است، عقربه فشار سنج روغن در سمت چپ ناحیه سبز باقی میماند.)

سئوالاتی که باید قبل از عیب یابی از اپراتور پرسیده شود

آیا از روغن 10W در دمای زیر صفر استفاده شده است؟

		دلیل بروز عیب													
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
ردیف	شرح خرابی	x	x	C	x	x	x	A	C	C	x	A		x	x
		x	A	C	C	x	x	x	x	x	x	A		x	x
1	نشستی روغن از لوله ها و شلنگها (آیا علائم ظاهری رویت میشود؟)														
2	اختلاط آب یا گازوئیل با روغن														
3	کمبود روغن در کارتل (نشستی خارجی رویت نمی شود)														
4	با تعویض درجه فشار روغن نرمال میگردد														
5	خرابی یا گرفتگی لوله ها یا شلنگهای روغن														
6	گرفتگی فیلتر روغن همراه با خرابی شیر BY-PASS														
7	ذرات فلزی در فیلتر مشاهده میشود تجربه روغن (K.O.W.A.) نشانگر نرمال نبودن روغن است														
8	افت فشار روغن فقط در زمان حرکت در سربلای اتفاق می افتد (مقدار روغن کارتل - مقدار معزل)														
9	کارتل را باز کنید، حین بازدید روغن، صافی گرفتگی یا لوله ها خرابی دارند														
10	شیر رکواتور گرفتگی دارد، فنر سست گردیده، سوپاپ با کاید سوپاپ خرابی دارد														
11	پمپ روغن به راحتی نمی گردد و شفت پمپ بیش از حد بازی دارد														

x تعویض
A تنظیم
x تعمیر
C تمیز شود

KOMATSU

دفتر تهران

۱۳. وجود روغن در آب رادیاتور

نحوه رفع خرابی	دلیل بروز عیب
X	لوله داخل کولر روغن شکسته است خرابی او-رینگ
X	خرابی واشر سر سیلندر
X	ترک خوردگی سرسیلندر
X	ترک خوردگی بلوک سیلندر

۱۴. درجه حرارت آب بالا نمی آید

عقربه درجه حرارت آب در قسمت سمت چپ
منطقه سبز باقی میماند

* هنگام کار در هوای سرد، چنانچه پروانه رادیاتور قابل
تغییر جهت نباشد، ممکن است موتور گرم نشود.

		دلیل بروز عیب		خرابی ترموستات باز میماند		خرابی درجه حرارت آب	
		a	b				
ردیف	شرح خرابی	X	X	نحوه رفع خرابی			
1	با تعویض درجه حرارت آب بالا میرود		○				
2	زمانیکه ترموستات را بر میداریم، چنین بنظر میرسد که سوپاپش همیشه باز میماند و با آزمایش عملکرد آن، نشاتگر باز شدن سوپاپ در درجه حرارت پائین تر از حد معمول است	○					

X	تعویض
A	تنظیم
↗	تعمیر
C	تعویض شود

۱۵- افزایش بیش از حد درجه حرارت آب

اعقربه درجه آب در انتهای سمت راست ناحیه سبز قرار میگیرد ۱

هرگز در زمان داغ بودن آب درب رادیاتور را باز نکنید



در زمانی موتور داغ کرده هرگز موتور را خاموش نکنند زیرا با عدم ارسال آب رادیاتور به موتور توسط واتر پمپ باعث گرم شدن بیش از حد قطعاتی که بوسیله آب خنک میشوند میگردد.

سئوالاتی که باید قبل از عیب یابی از اپراتور پرسیده شود

۱. آیا از ضد بخ استفاده میشود؟ (در تاهستان)

۶. آیا از آب مناسب استفاده شده است ؟

بازدیدهای قبل از شروع عیب یابی

۱- آیا دستگاه زیر بار بیش از حد قرار داشته ؟

۲- آیا پروانه رادپاتور آسیب با خرابی بخارد؟

۳. آیا تسمه پروانه آسیب‌ها خرابی ندارد؟

۳. آیا جهت پروانه به درستی نصب شده ؟

[illegible]

X	تعويض
A	تنظيم
X	تعمير
C	تميز بالود

KOMATSU

دفتر تهران

جدول عیب یابی

۱۶- ارزش شدید موتور

ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی													
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
		x	x	x	x	x	x	x	A	C	x	x	x	x	x
		x	x	x	x	x	x	x	A	C	x	x	x	x	x
1	شل بودن پیچهای دسته موتور (آیا علامت ظاهری رویت میشود؟)														○
2	پوسته ضربه گیر فلاپویل اداپرا گرم نیست صدای دنده از گیربکس شنیده میشود													○	
3	وجود هوا در سیستم سوخت رسانی												○		
4	موتور در دور آرام خوب کار نمیکند (سیستم سوخت هوا ندارد، دود آگزوز نرمال است)						○					○			
5	دود آگزوز سیاه است								○	○	○				
6	آب رادیاتور گرم نمیشود یا دیر گرم میشود										○				
7	در زمان تست انژکتور، پاشش آب با بدون فشار میباشد							○			○				
8	پامپ پمپ دستکاری شده یا پمپ تنظیم نیست								○						
9	با شل کردن مهرهای لوله گازویل پمپ به انژکتور در بعضی از سیلندرها دور موتور تغییری ندارد						○	○							
10	فشار روغن در دور پائین کم است					○									
11	با باز کردن سر سیلندر، خرابی سوپاپ دود یا هوا مشاهده میشود		○		○										
12	با برداشتن درپوش بغل سیلندر، خرابی در نایبها مشاهده میگردد		○												
13	خوردگی و لق یملی از حد دسته های پایه جلوی موتور	○													

x تعویض
A تنظیم
x تعمیر
C تعمیر شود

۱۷. صدای غیر عادی موتور

چنانچه صدای بوجود آمده از داخل موتور باشد ، باید سریعاً موتور را خاموش کرد

تا جای ممکن محل و نوع صدا را مشخص کنید

نوع صدا : ● احتراق ناقص ● دنده ● داخلی ، خارجی ● موتور ، گیربکس

ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی													
		x	x	x	x	x	C	x	x	A	x	x	x	A	↗ x
1	صدای خارجی با تداخل از موتور														○
2	دود سیاه اگزوز							○		○			○	○	
3	صدای احتراق غیر عادی							○	○	○	○	○	○	○	
4	شکستگی قطعه آب بندی کننده داخل انژکتور												○		
5	آب رادیاتور گرم نمیشود یا دیر گرم میشود												○		
6	پوسته لاستیک ضربه گیر ادمپر اگرم نیست												○		
7	با شل کردن مهرهای لوله گازویل پمپ به انژکتور و موتور را در دور آرام قرار میدهند هیچ تغییری در دور موتور اتفاق نمی افتد									○					
8	لقی سوپاپها بیش از حد زیاد یا کم است									○					
9	کمبود فشار کمپرس ، بالا بودن فشار بلو - بای								○						
10	خرابی پاشش یا فشار پاشش انژکتور							○	○						
11	کارتل را باز کنید و موتور را بگردانید صدا زیاد میشود				○										
12	درپوش دنده ها را باز کنید ، با گرداندن موتور ، صدای دنده می آید			○											
13	با برداشتن سر سیلفدر و گرداندن موتور صدا زیاد میشود	○													

چند دلیل دیگر

نحوه رفع خرابی	دلیل بروز عیب
x	خوردگی یا خرابی دنده های پی تی او
x	خرابی کمپرسور هوا
x	خرابی توربو شارژ

KOMATSU

دفتر تهران

جدول عیب یابی

۱۸. خوردگی بیش از حد قطعات موتور

سئوالاتی که باید از اپراتور ، قبل از شروع عیب یابی پرسیده شود.

۱. آیا از روغن مناسب استفاده شده؟
۲. آیا از سوخت مناسب استفاده شده؟
۳. آیا فیلتر هوا بموقع تمیز و تعویض گردیده؟
۴. آیا فیلتر گازوئیل بموقع تعویض گردیده؟
۵. آیا روغن موتور و فیلتر روغن بموقع تعویض گردیده؟
۶. آیا همیشه در شروع کار موتور را گرم کرده و در پایان کار موتور را در دور آرام (برای ۲-۳ دقیقه) رها نموده تا خنک شود؟

ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی								
		x	C	-	-	-	-	x	x	x
1	خاک وارد موتور شده									○
2	دود اگرز سیاه است (به جدول ۶ رجوع کنید)							○		
3	اختلاط گازوئیل با روغن (به جدول ۹ مراجعه کنید)						○			
4	اختلاط آب با روغن (به جدول ۹ مراجعه کنید)					○				
5	روغن کثیف است (به جدول ۱۰ مراجعه کنید)				○					
6	با باز کردن شیر ته باک آب و لجن تخلیه میشود		○							
7	خرابی یا کثیفی فیلتر گازوئیل	○								

x تعویض
A تنظیم
x تعمیر
C تمیز شود

KOMATSU

دفتر تهران

۱۹. بدلیل ایراد برقی موتور روشن نمی شود. ۱ مدار استارت بازدید شود ۱

بازدید های قبل از شروع عیب یابی

۱. آیا آب باتری و غلظت آن مناسب است؟

۲. مدار استارت را به منظور یافتن قطعی سیم یا شل بودن ترمینالها و یا قطع مدار بازدید کنید

باتری → رله ایمنی → سوئیچ استارت → رله باتری → باتری

۳. اصولاً بعد از تعمیر ، اتصال جابجای سیمها متداولترین عیب است.

ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی				
		a	b	c	d	e
		X ↗	X ↗	X ↗	X ↗	X ↗
1	اگر ترمینال (بی) و (سی) روی استارت را بهم متصل کنیم ، اتومات استارت عمل میکند با این عمل جرقه تولید میشود با عمل کردن اتومات بلافاصله تماس را قطع کنید		○	○	○	○
2	با اتصال ترمینال (بی) و (سی) استارت موتور روشن میشود				○	○
3	با اتصال ترمینال (بی) و (ای) رله باتری موتور استارت میخورد				○	
4	اگر ترمینال سوئیچ ایمنی به ترمینال (بی) یا (+) استارت وصل شود ، موتور روشن میشود			○		
5	با اتصال ترمینال (بی) و (سی) رله ایمنی ، موتور استارت میخورد		○			
6	حتی با اتصال ترمینال (بی) و (سی) استارت ، اتومات عمل نمیکند	○				

X	تعویض
A	تنظیم
↗	تعمیر
C	تمیز شود

KOMATSU

دفتر تهران

جدول عیب یابی

۲۰. باطری شارژ نمیشود. (مدار شارژ باطری بازدید شود)

قبل از شروع عیب یابی از اپراتور سؤال شود آیا باطری قدیمی است یا خیر؟
بازدید های قبل از شروع عیب یابی

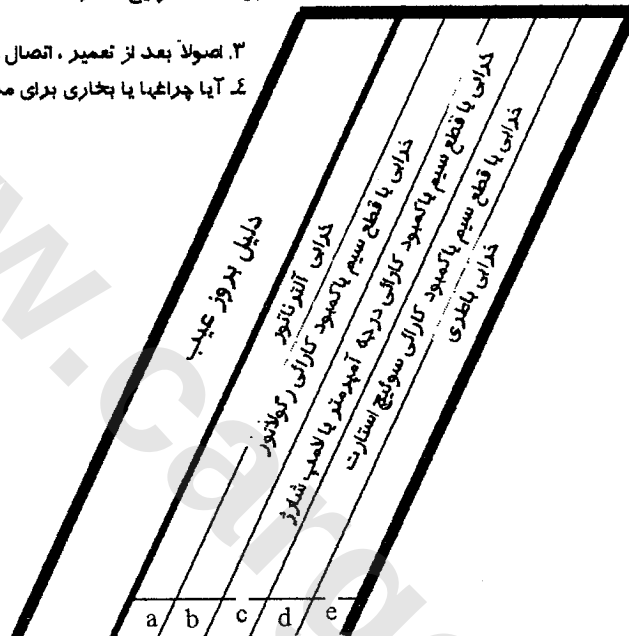
۱. آیا نسجه دینام با آلترناتور مثل نیست؟

۲. مدار استارت را به منظور یافتن قطعی سیم یا ثل بودن ترمینالها و یا قطع مدار بازدید کنید

باطری → سوئیچ استارت → درجه آمپر → رگولاتور → استارت → آلترناتور
باطری ← سوئیچ رله باطری

۳. اصولاً بعد از تعمیر ، اتصال جابجای سیمها متداولترین عیب است.

۴. آیا چراغها یا بخاری برای مدت طولانی روشن نمانده؟



ردیف	شرح خرابی	نحوه رفع خرابی				
		X ↗	X ↗	X ↗	X ↗	X ↗
1	حین کار ارزش عقربه درجه شارژ و لامپ نرمال است					○
	حس: بدست، مدار با تست (۱) کمبود یا قطع برقراری اتصال بین ترمینالهای (AC) وایی، سوئیچ استارت سوئیچ در حالت ON				○	
2	(۲) در حالت قوی چنانچه اتصال نرمال است ولی وقتی سوئیچ در حالت OFF باشد اتصال برقرار نخواهد بود				○	
	(۳) کمبود یا قطع برقراری اتصال بین ترمینالهای FH و L درجه آمپر متر یا لامپ شارژ			○		
3	مولر را در دور ۱۰۰ تا ۱۵۰ نگه دارید و با ولتاژ شارژ را تست کنید (۱) ولتاژ بین ترمینال ای آلترناتور و این رگولاتور ۳۰-۳۵ است	○	○			
	در همین حالت (۲) این ولتاژ بین ترمینال ای و ای آلترناتور وجود دارد		○			

X	تعویض
A	تنظیم
↗	تعمیر
C	تمیز شود

۲- ابزار

KOMATSU

دفتر تهران

لیست ابزار مخصوص آزمایش و تنظیم موتور

ردیف	قسمت مورد تست	ابزار مورد نیاز	شماره فنی	ملاحظات
۱	دور موتور	تاکومتر	۷۹۹-۲۳-۸...	
۲	باتری اغلظت	دستبر آب رادیاتور و آب باتری	۷۹۵-۵۰-۱۰۱	
۳	نقطه انجماد آب رادیاتور			
۴	درجه حرارت آب ، روغن هوای ورودی موتور	حرارت سنج	۷۹۹-۱۱-۱۵.۲	
۵	درجه حرارت خروجی اکروز			
۶	فشار سیستم روغنکاری	دست فشار سنج موتور	۷۹۹-۲۳-۲۰۲	
۷	فشار سیستم سوخت			
۸	فشار هوای ورودی ، فشار خروجی اکروز			
۹	فشار فرار کمپرس			
۱۰	افت فشار هوای ورودی			
۱۱	فشار کمپرس سیلندر	کمپرس سنج	۷۹۵-۵۰۲-۱۲.۵	
۱۲	فشار فرار کمپرس	دستبر فرار کمپرس	۷۹۹-۲۰۱-۱۵.۵	
۱۳	فیلتر القیا سوپاپها	فیلتر	۷۹۵-۱۱۶-۱۳۳. ۷۹۵-۱۲۵-۱۳۳. ۷۹۵-۱۲۵-۱۳۱. ۷۹۵-۱۲۵-۱۳۶.	
۱۴	رنگ دود خروجی	کنترل کننده دود	۷۹۹-۲۰۱-۹...	
۱۵	وجود آب و سوخت در روغن موتور	ابزار تست روغن	۷۹۹-۲۰۱-۶...	
۱۶	فشار تزریق سوخت (انژکتور)	دستبر انژکتور	۷۹۹-۵۵۱-۱۲۹.	
۱۷	وضعیت پاشش سوخت			
۱۸	کیفیت آب رادیاتور	تجزیه کننده آب	۷۹۹-۲۰۲-۷۰۲	
۱۹	نشت رادیاتور	آزمایش کننده درب رادیاتور	۷۹۹-۲۰۲-۹۰۱	
۲۰	نحوه عملکرد سوپاپ درب رادیاتور			
۲۱	گرفتگی پره های رادیاتور	وزش سنج	۷۹۹-۲۰۲-۲۰۱	
۲۲	مدارهای برقی	مولتی متر	۷۹۸-۲۶۴-۲۱	

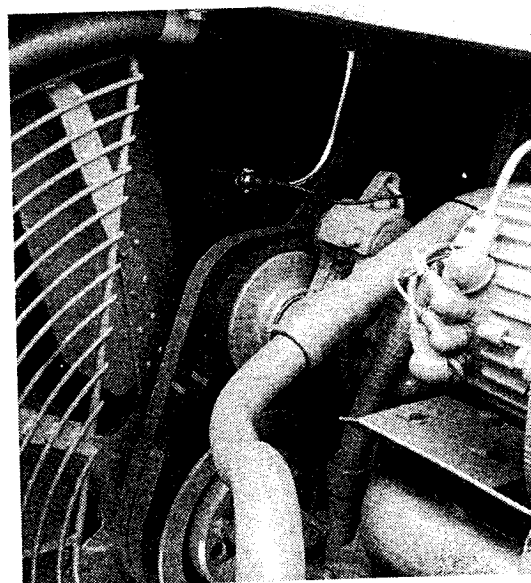
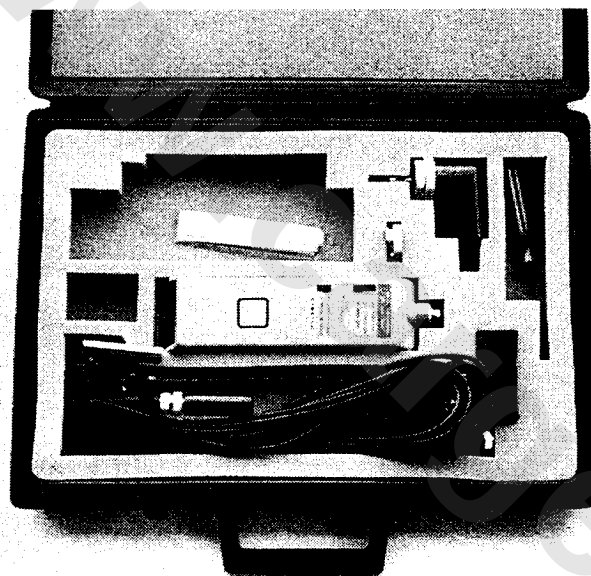
KOMATSU

دفتر تهران

تاکومتر

۷۹۹-۲۳-۸۰۰۰

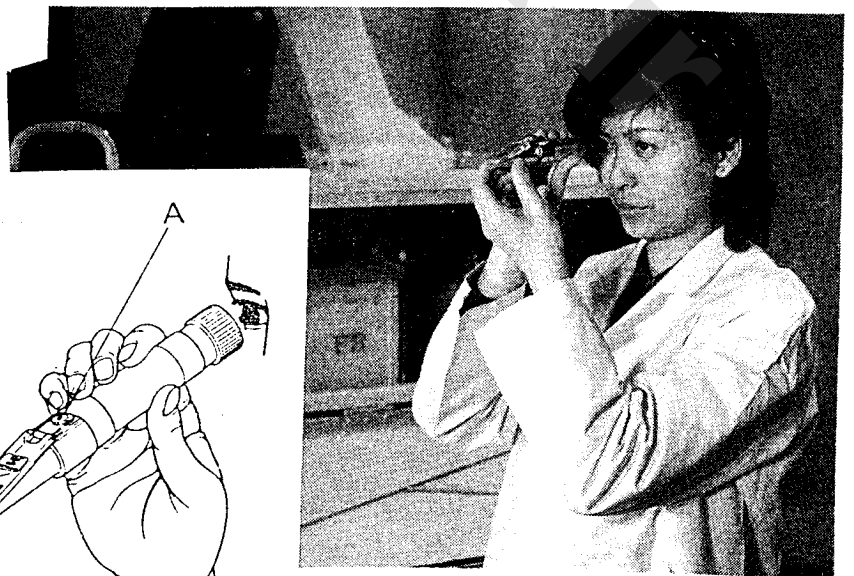
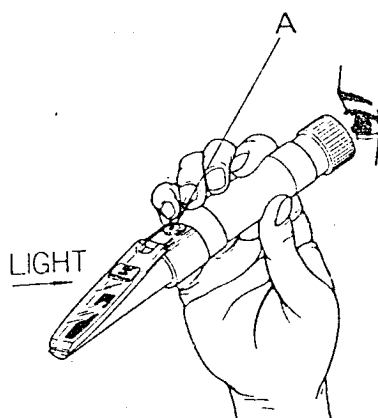
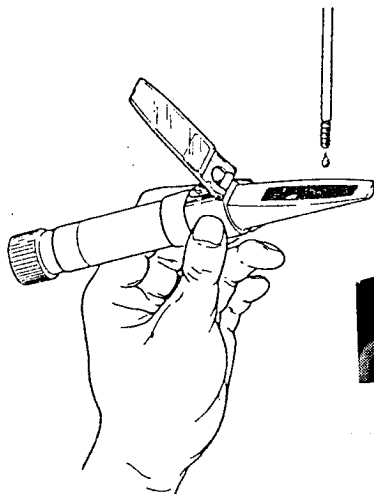
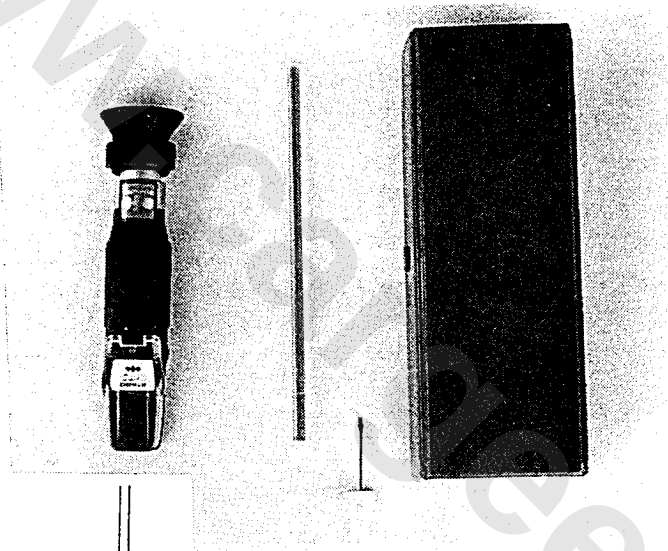
- قابل استفاده برای گرفتن دورهای مختلف از قبیل دور مונور ، پروانه رادیاتور و هر نوع گاردان
- قابل همراهی با دور سنج برقی - نوری ۷۹۹-۲۳-۸۰۰۰ بدون نیاز به اتصال



۱- اندازه گیری غلظت آب باطری و میزان شارژ باطری

۲۔ پیدا کردن نقطه انجماد آب رادیاتور

۳- پیدا کردن مقدار ضد یخ موجود در آب



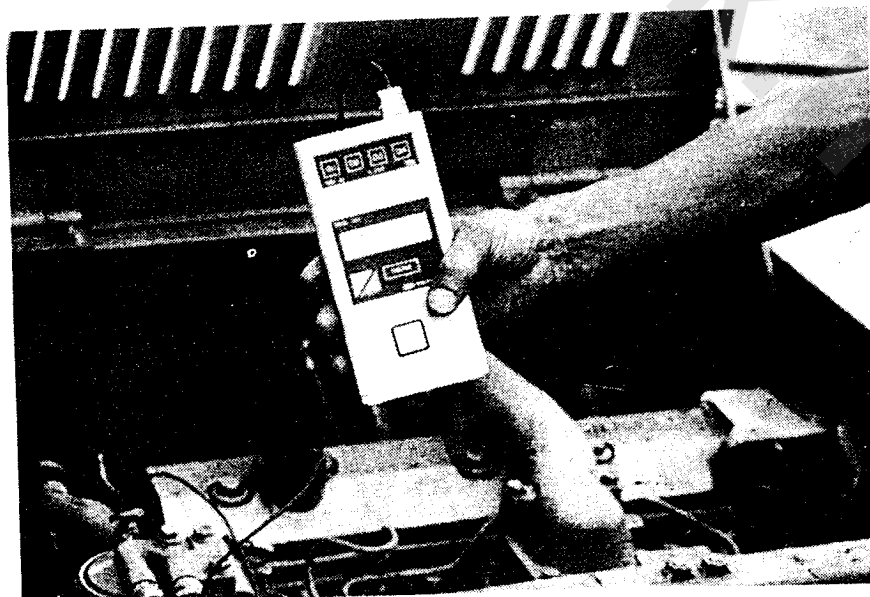
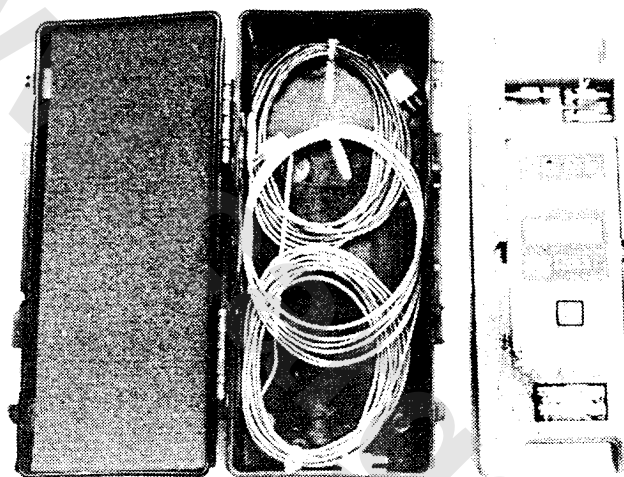
KOMATSU

دفتر تهران

حرارت سنج

۷۹۹-۱۱-۱۵۰۲

- قابل استفاده برای اندازه گیری حرارت قسمت‌های مختلف
- قابل همراهی با سنسور ۷۹۸۲۶۲-۱۹۷۰ جهت اندازه گیری حرارت از خارج قطعه
- دارای ۴ ترمینال ورودی برای اندازه گیری همزمان ۴ قسمت



KOMATSU

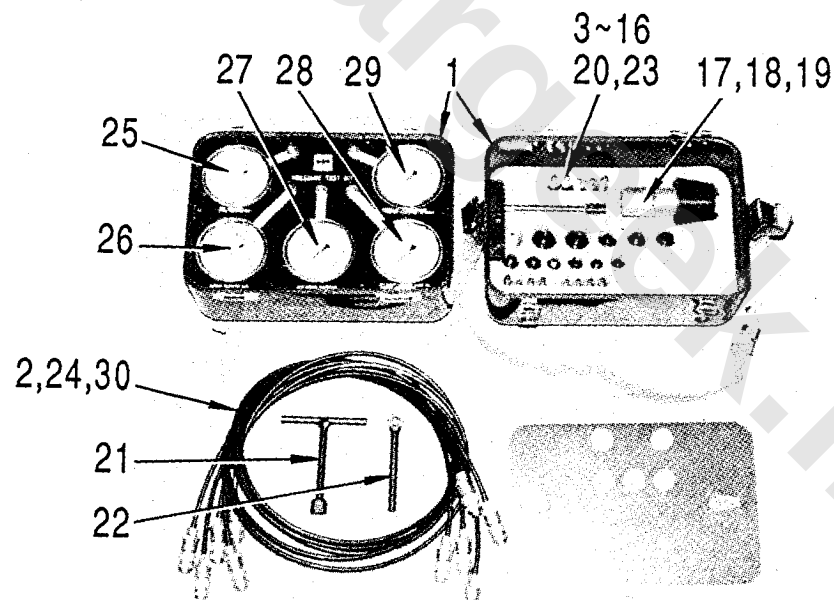
دفتر تهران

ست فشار سنخ مونور

۷۹۹-۲۳-۲۰۲

● قابل استفاده برای :

- ۱- اندازه گیری میزان گرفتگی فیلتر هوا ۱۰۰ تا ۰ میلیمتر آب ، درجه بالا سمت چپ ۱
- ۲- اندازه گیری فشار فرار کمپرس با بلو - بای ۱ تا ۵۰ میلیمتر آب ، درجه پایین سمت چپ ۱
- ۳- اندازه گیری فشار تقویتی ۱ تا ۱۰۰ میلیمتر جیوه ، درجه پایین وسط ۱
- ۴- اندازه گیری فشار روغن مونور ۱ تا ۲۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع ، درجه پایین سمت راست ۱



KOMATSU

دفتر تهران

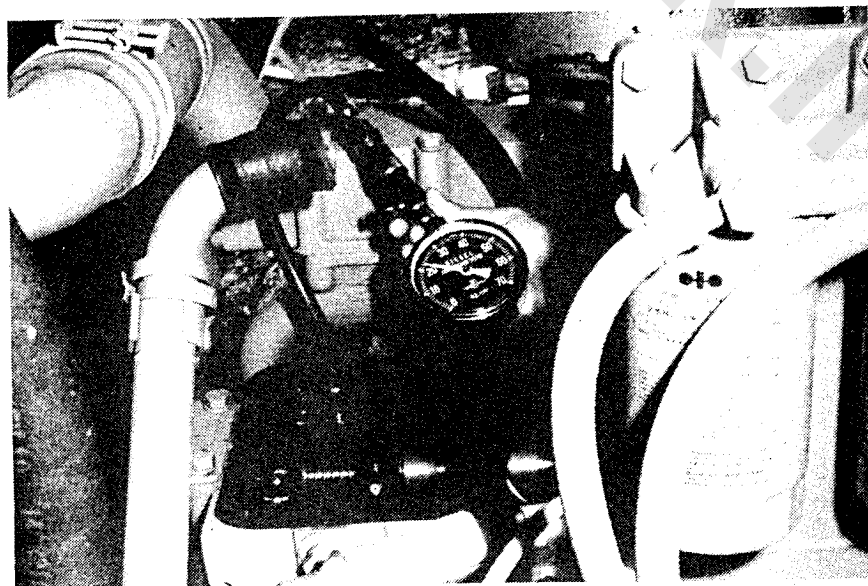
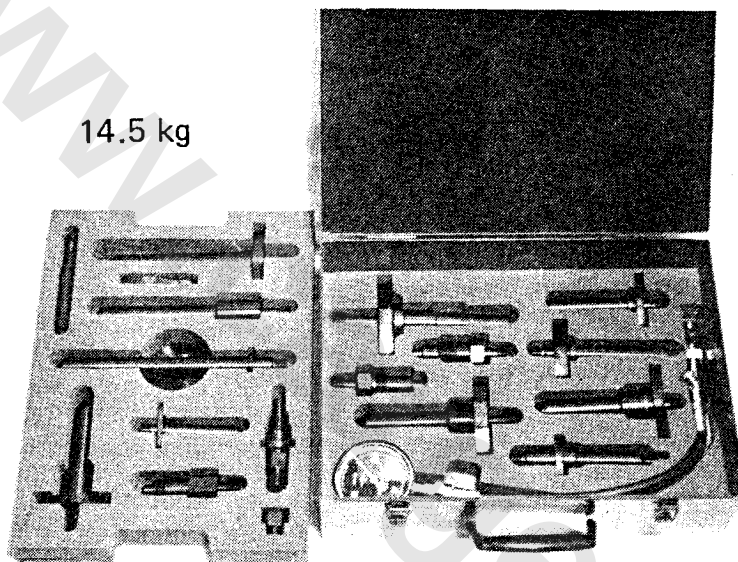
کمپرس سنج

۷۹۵-۵.۲-۱۲.۵

● قابل استفاده برای :

اندازه گیری فشار کمپرس درون محفظه احتراق ادرجه ۰ تا ۷۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع

14.5 kg



KOMATSU

دفتر تهران

فیلتر القی سوپاپها

۷۹۵-۱۱۶-۱۳۳.

۷۹۵-۱۲۵-۱۳۳.

۷۹۵-۱۲۵-۱۳۱.

۷۹۵-۱۲۵-۱۳۶.

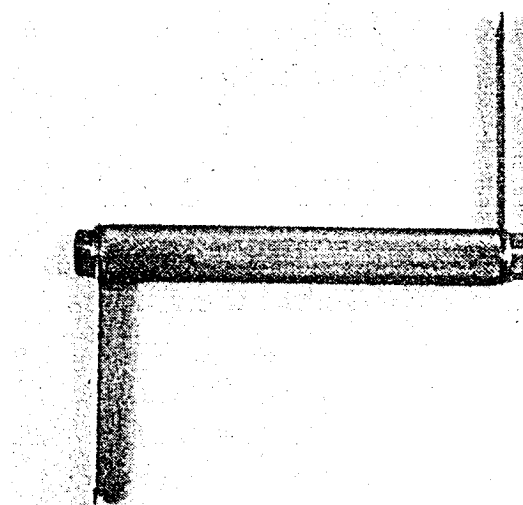
قابل استفاده برای اندازه گیری لقی سوپاپها

۷۹۵-۱۱۶-۱۳۳. برای موتورهای ۶D۱۰.۱ و ۶D۱۱.۱
سریال ۱۰۰۱ تا ۴۹۹۹۹

۷۹۵-۱۲۵-۱۳۳. برای موتورهای ۶D۱۰.۱ و ۶D۱۱.۱
سریال ۵۰۰۱ به بالا

۷۹۵-۱۲۵-۱۳۱. برای موتورهای ۶D۱۵.۱
سریال ۱۱۷۶۴ به بالا

۷۹۵-۱۲۵-۱۳۶. برای موتورهای ۶D۱۲.۱

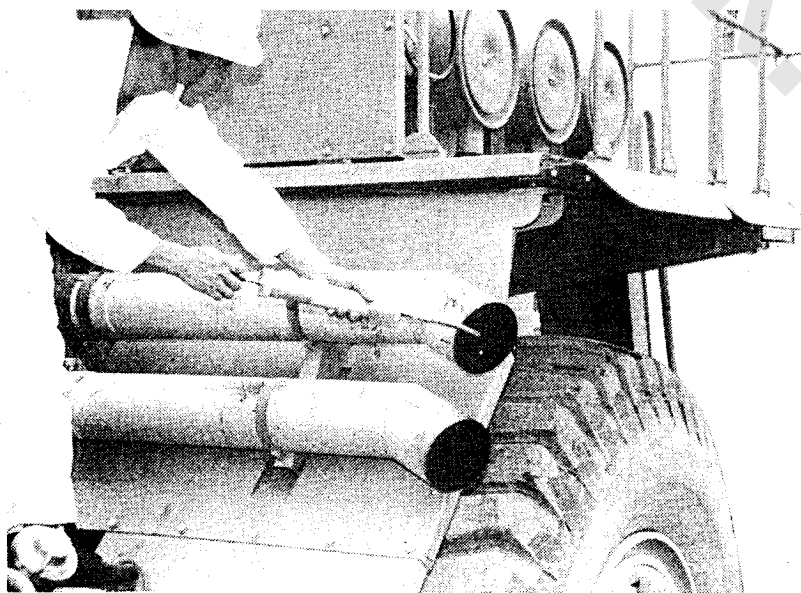
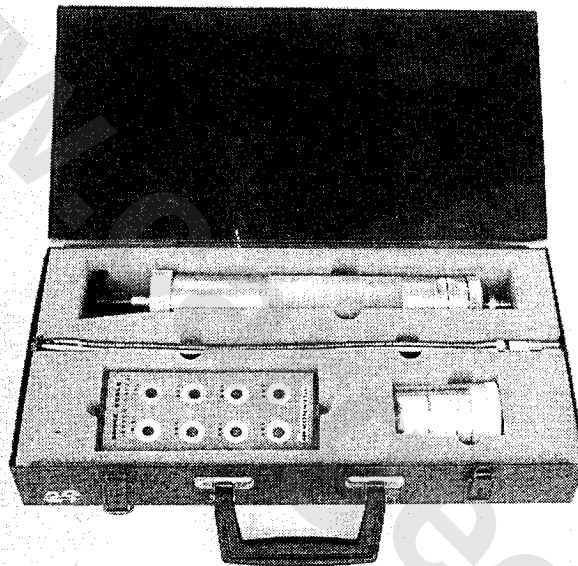


KOMATSU

دفتر تهران

کنترل کننده دود
۷۹۹-۲۰۱-۹۰۰

● قابل استفاده برای سنجیدن چگونگی و رنگ دود اگزوز

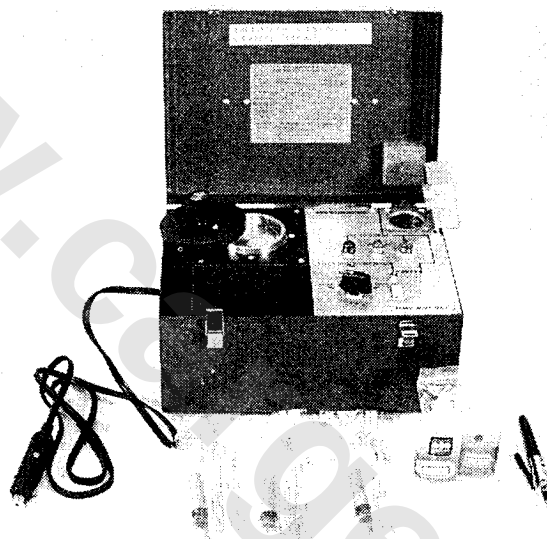


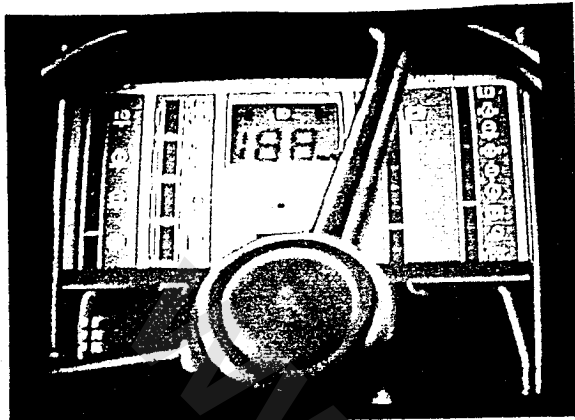
KOMATSU

دفتر تهران

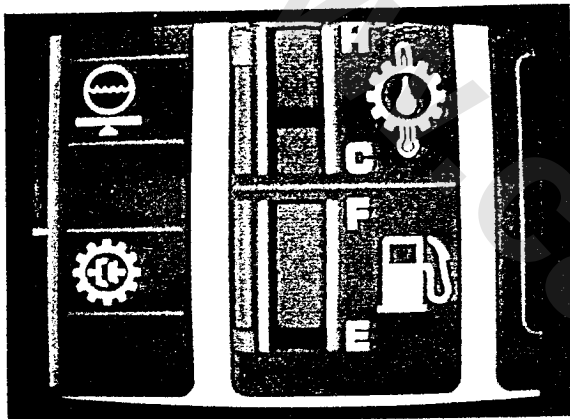
ابزار تست روغن
۷۹۹-۲۰۱-۶...

- قابل استفاده : ۱- برای اندازه گیری میزان کثیفی روغن
- ۲- برای اندازه گیری مقدار آب موجود در روغن
- ۳- برای اندازه گیری مقدار گازوئیل موجود در روغن

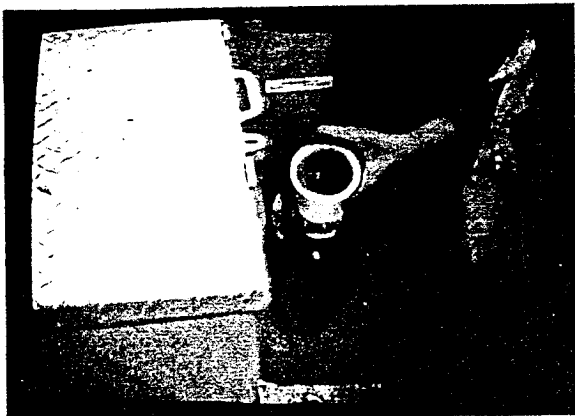




۱۳) حال بر اساس مدار سوخت رسانی
میخواهیم نقاط بازدید را توضیح دهیم .



۱۴) مقدار گازونیل در باک را بوسیله درجه
سوخت بازدید کنید .

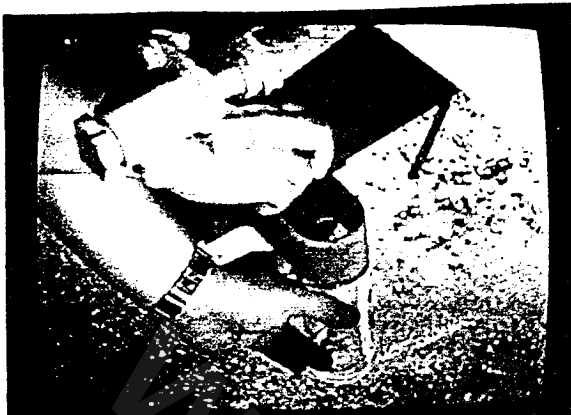


۱۵) صافی باک گازونیل را برای یافتن رسوبات
مختلف کنترل نمایید .



۱۶) چنانچه رسوباتی در آن رؤیت شد ، باید
چگونگی ورود رسوبات به باک مشخص گردد .

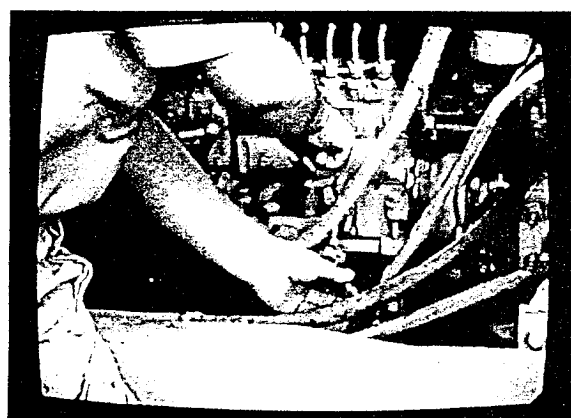
۱۷) همچنین بازدید وجود آب و رسوبات ته باک الزامی است .



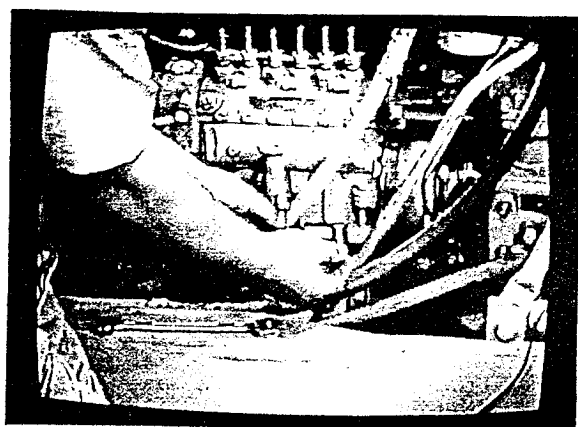
۱۸) وجود آب در گازوئیل یکی از متداول ترین دلایل بروز عیب در این سیستم میباشد . بنابراین همیشه به اپراتور سفارش نمایید که قبل از شروع کار آب ته باک را خالی نماید .

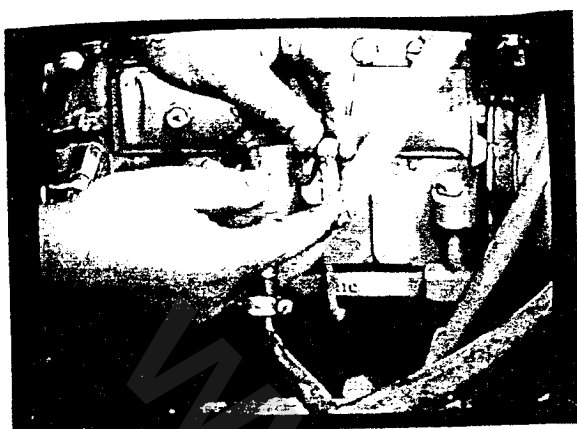


۱۹ - ۱۱) چنانچه رسوباتی در باک یافتید حتماً و همیشه فیلتر کوچک روی پمپ سه گوش را بیرون آورید .

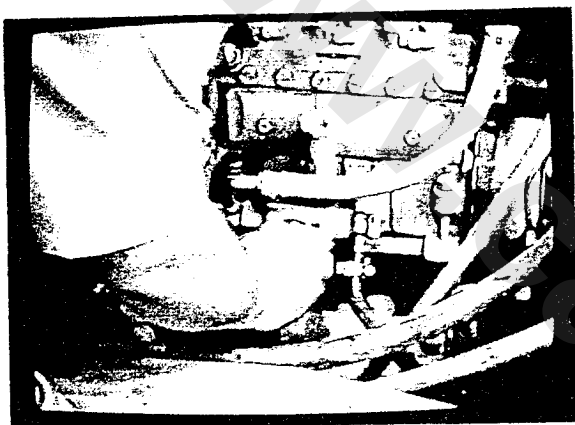


۱۹ - ۲) و مطمئن شوید که مقاومتی جهت مکش سوخت ، بدلیل گرفتگی این فیلتر وجود ندارد .

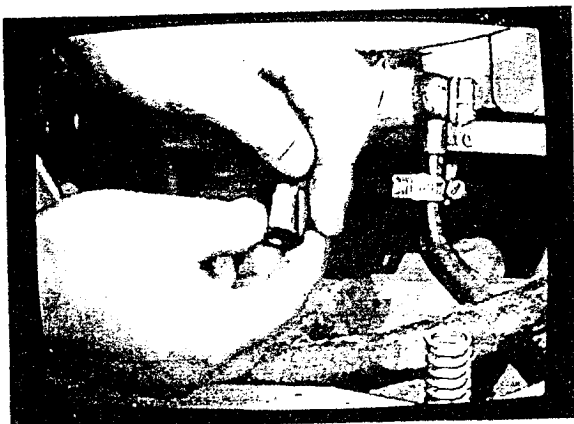




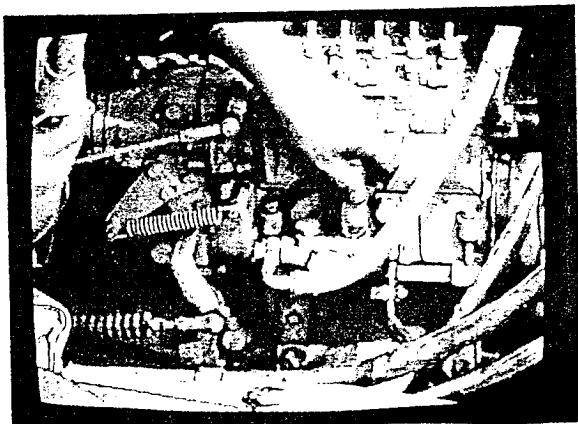
۲۰) پمپ سه گوش از نوع پیستونی بوده و این فیلتر کوچک موجب جلوگیری از خوردگی سریع پیستون میگردد، همچنین باعث شده که اجسام خارجی وارد شیر یکطرفه نشوند.



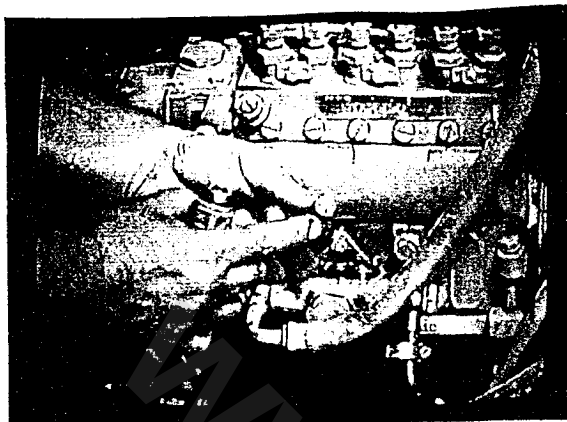
۱۱-۲۱) عمل پمپاژ گازونیل بوسیله پیستون پمپ سه گوش تحت تأثیر دوران میل بادامک پمپ گازونیل بر روی استکانی انجام میپذیرد.



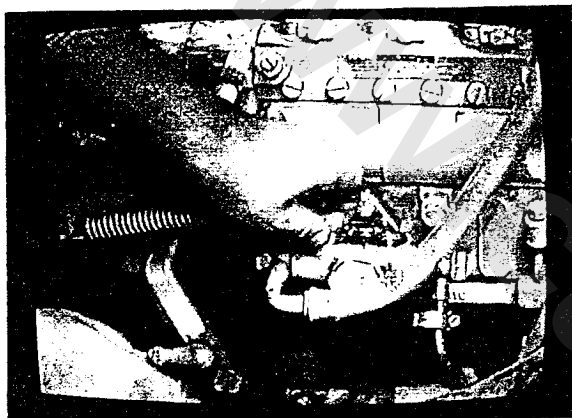
۲۱-۲) چنانچه پیستون بدلیل زنگ زدگی گیراژ نماید پمپ درست عمل نخواهد کرد.



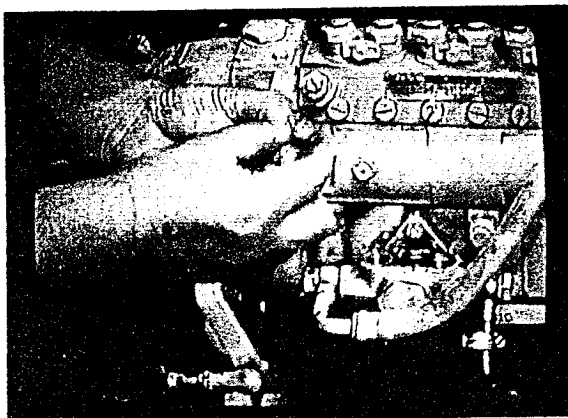
۱۱-۲۲) شیر یکطرفه ورودی سمت راست هنگام مکش سوخت باز شده و بعد از پمپ شدن گازونیل بسته میشود



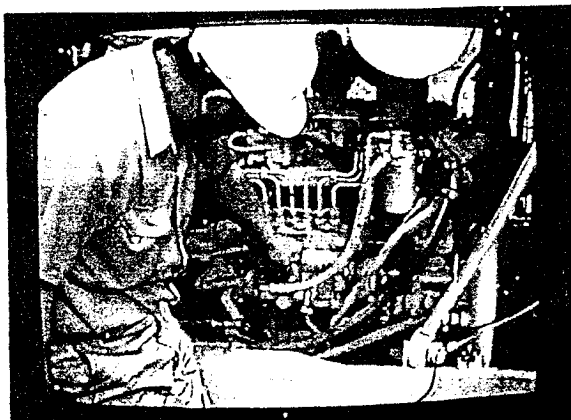
۲۲- بنابر این سطح تماس این شیر را بازدید کنید.



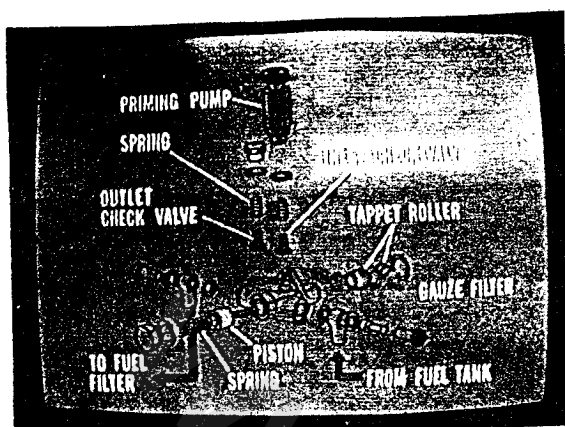
۲۳- ۱) شیر یکطرفه خروجی سمت چپ در زمان مکش گازوئیل بسته میشود و هنگام پمپاژ آن باز میگردد.



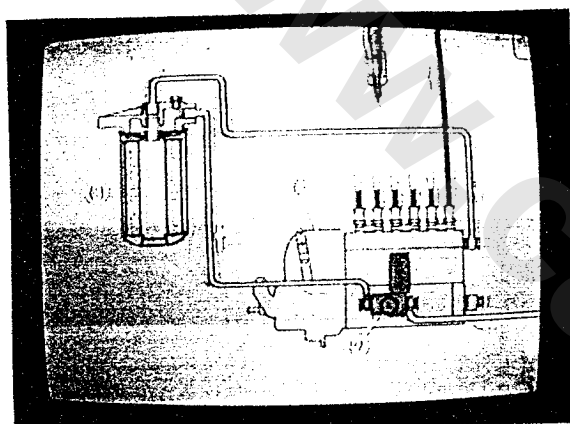
۲۳- ۲) سطح تماس این شیر را نیز بازدید کنید.



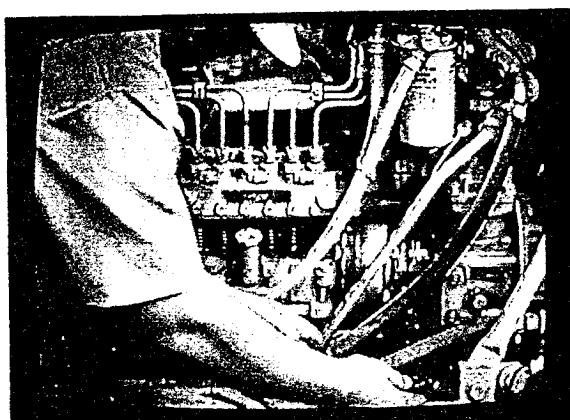
۲۴) حال با هم يك بازدید ساده از عملکرد پمپ سه گوش انجام میدهیم . چنانچه هنگام استفاده از پمپ پمپ دستی یا تلمبه ، مقاومت قابل قبولی وجود داشت ، این به معنی سالم بودن عملکرد شیر یکطرفه ورودی میباشد.



۲۵-۱۱ اگر عمل تلمبه زدن به سادگی و بدون مقاومت انجام پذیرفت ، سیلهای شیر یکطرفه ورودی اشکال دارند .



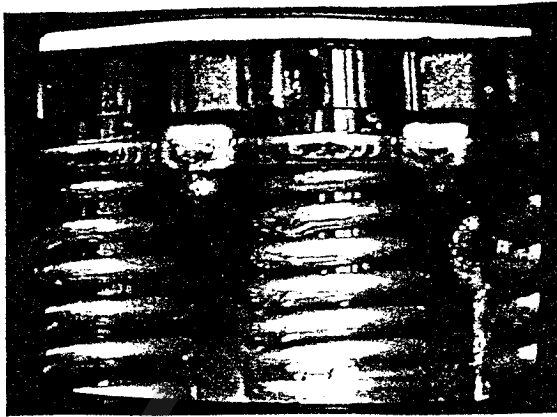
۲۵-۲ و یا فیلتر و پمپ گازونیل از سوخت پر نشده اند ، و یا مقدار زیادی هوا در سیستم وجود دارد .



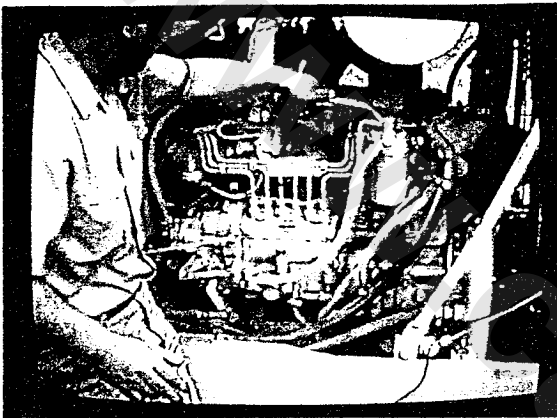
۲۶-۱ همچنین امکان نشت گازونیل در مدار وجود دارد .



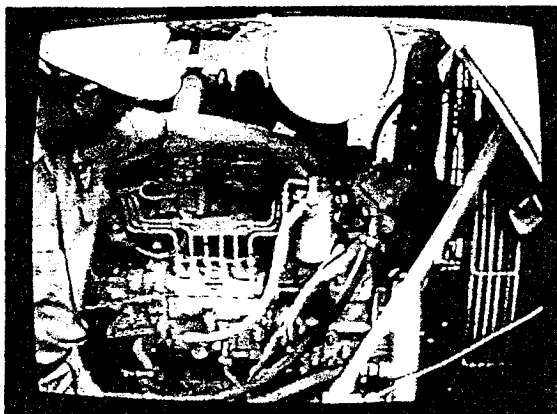
۲۶-۲ مثلاً ، اگر مهره نگهدارنده مجموعه پلانجر شل باشد ، گازونیل به محفظه میل بادامک پمپ نشت میکند و در نتیجه ویسکوسیته روغن پائین میآید و باعث فرسایش قطعات موتور خواهد شد .



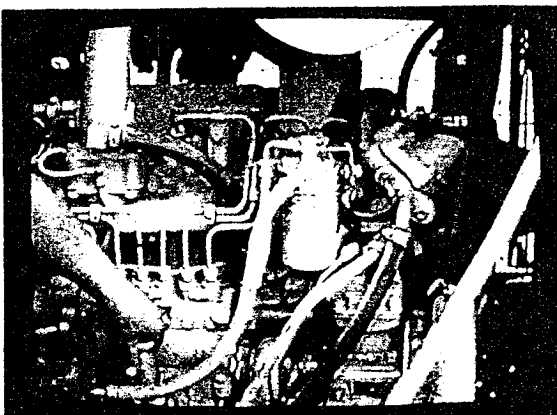
۲۷) حال ببینیم آیا شانه ای و بارل پلانجر برای هر سیلندر به راحتی حرکت میکند



۲۸) با استفاده از تلمبه پمپ سه گوش هوای داخل گازونیل را خارج کنید.



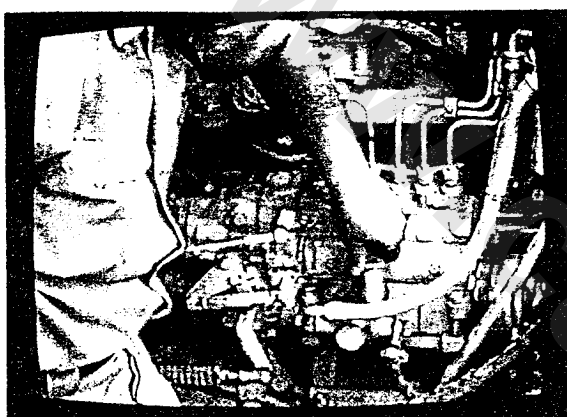
۲۹ - ۱) اول، درپوش هواگیری روی فیلتر گازونیل را شل کنید.



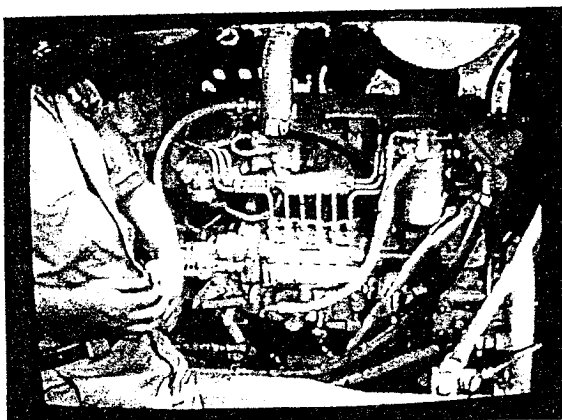
۲۹-۲) و از مسیر بین پمپ سه گوش و فیلتر گازونیل هواگیری نمایید.



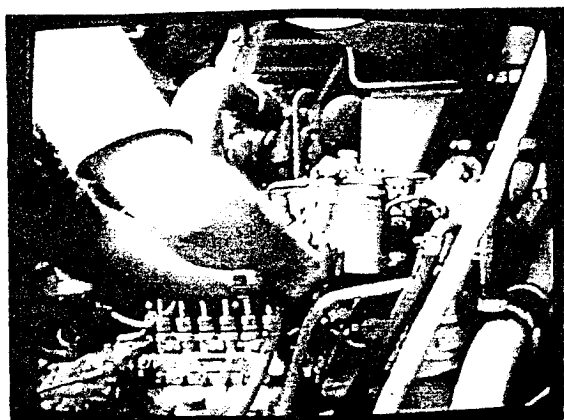
۱۱-۳۰ سپس ، در پوش هواگیری پمپ را شل نموده و با تلمبه زدن از مسیر بین فیلتر گازونیل و



۱۱-۳۰ پمپ گازونیل هواگیری کنید.



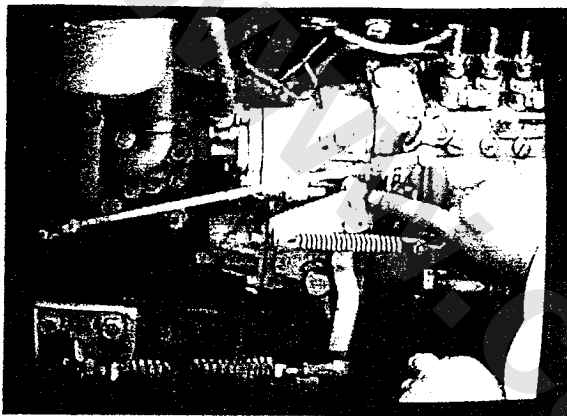
۱۱-۳۱ چنانچه هواگیری از پمپ صورت نگیرد و سیستم به همین ترتیب کار کند ، بد کار کردن موتور و یا کمبود قدرت موتور حاصل میگردد.



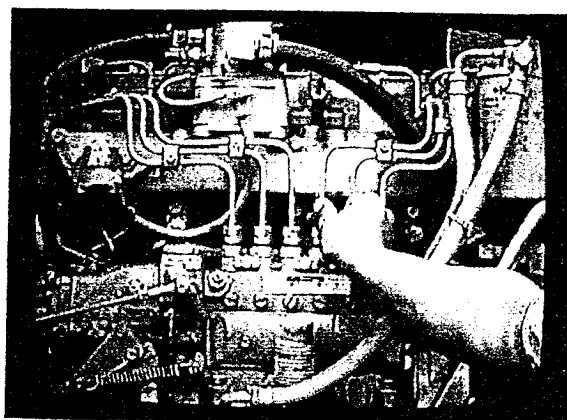
۱۱-۳۲ هر گاه مشکلی برای سیستم سوخت رسانی به وجود آمد ، حتماً فیلتر گازونیل را باز کنید.



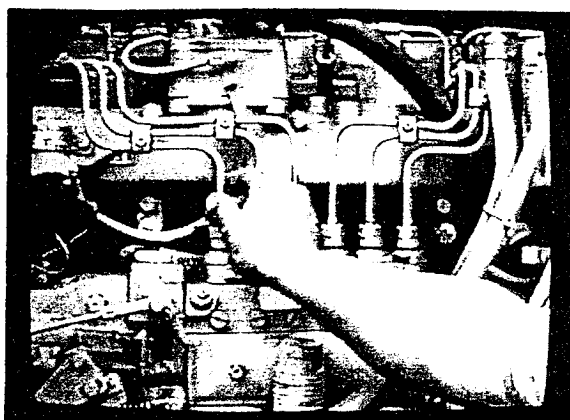
۳۲- و مواد داخل آنرا بازدید نمایید.



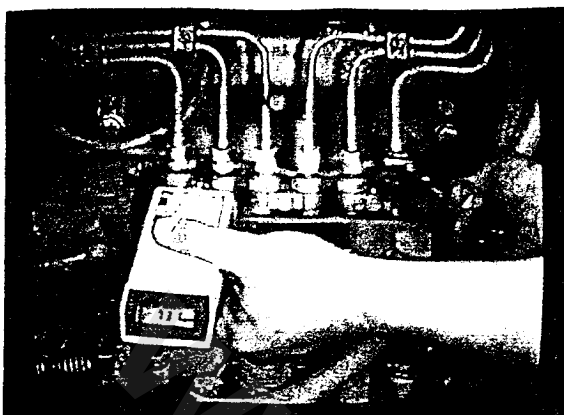
۳۳ حرکت لیور گاورنر پمپ را بازدید کرده و مطمئن شوید ، تا محل متوقف کننده که کنترل کننده دور بالای موتور است حرکت دارد.



۳۴ لوله های گازونیل بین پمپ و انژکتور را بین انگشتان خود بگیرید ، آیا ضریان منظم و متناوب دارد؟



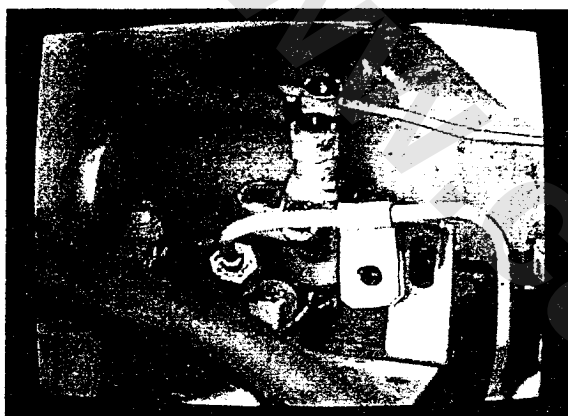
۳۵ چنانچه ضربانی احساس نگردید ، به معنی ایراد در پمپ گازونیل است ، یا پلانجر گیرپاژ کرده و یا سوپاپ تحویل سوخت حرکت نمکند.



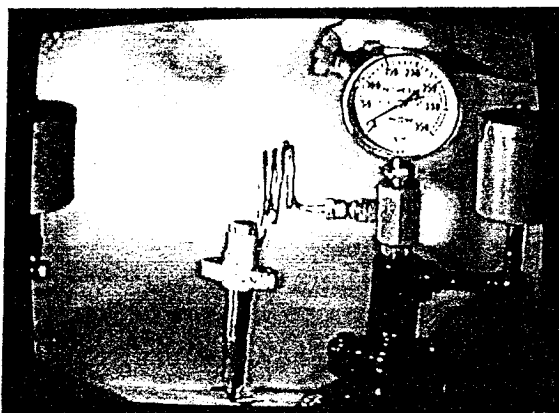
۲۶) مهره نگهدارنده لوله گازوئیل برای هر سیلندر را يك به يك و به ترتیب كاملاً شل کنید و اجازه دهید مقدار زیادی گازوئیل خارج شود. حال بدلیل نرسیدن گازوئیل به انژکتور ، احتراق آن سیلندر انجام نمیشود و دور موتور افت خواهد داشت.

۲۷) باسفت کردن مهره ، دور موتور مجدداً بالا میرود.

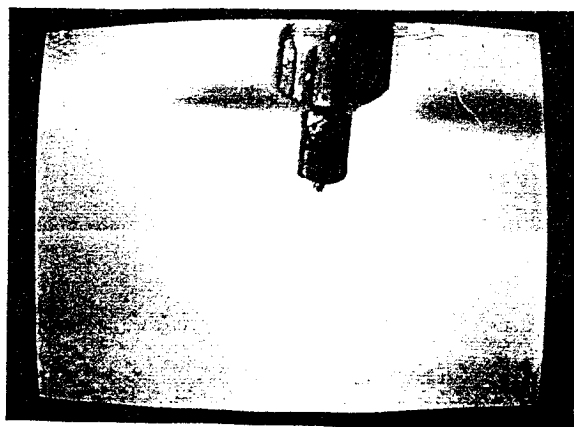
۲۸) چنانچه در زمان سفت کردن مهره تفاوتی در دور موتور پدیدار نشد ، سوزن انژکتور آن سیلندر گیرپاژ کرده است.



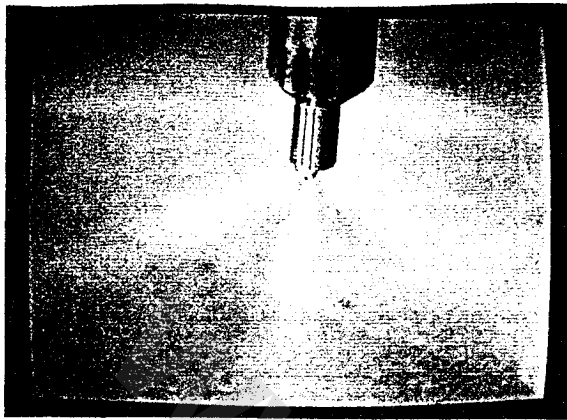
۲۹) آن انژکتوری که عمل نمیکرد را باز کرده و آزمایش میکنیم .



۴۰) با استفاده از دستگاه تست انژکتور ، حالت پاشش انژکتور را آزمایش میکنیم .



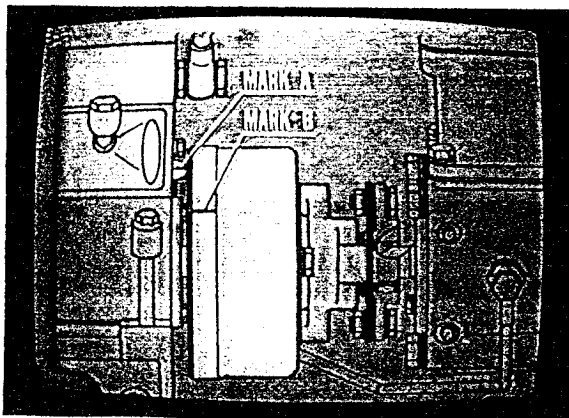
۴۱) در این حالت ، سوزن گیرپاژ کرده و کمبود قدرت موتور و دود سیاه اگزوز حاصل آن است .



(۴۲) این تصویر پاشش صحیح يك انژكتور نو را نشان میدهد . پاشش سوخت باید بدین صورت باشد .



(۴۲) حال با هم تایمینگ پمپ را کنترل میکنیم .
(۴۴) با يك تاي ليور ، ميل لنگ را در جهت عقربه ساعت حرکت بدهيد، علامت تایمینگ پولي را با عقربه در امتداد هم قرار دهيد



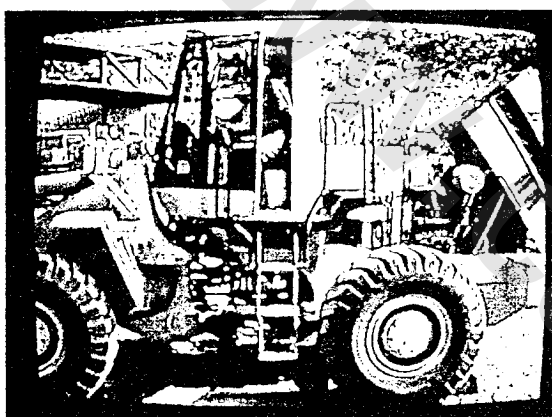
(۴۵) در این هنگام علامت تایمینگ پمپ نیز باید در امتداد این علامت باشد .



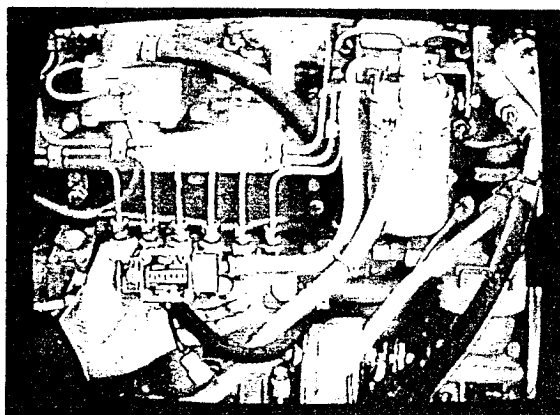
(۴۶) چنانچه در امتداد هم نبودند ، مهره تنظیم را شل نموده و تایمر را بچرخانید تا علامت در امتداد هم قرار گیرند .



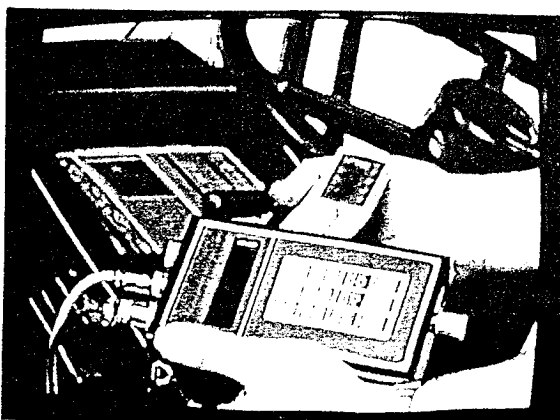
۴۷) اگر تایمینگ آوانس باشد ، هنگام گاز دادن ، موتور ضربه میزند یا اصطلاحاً "تقه میزند و اگر ریتارد باشد ، موجب داغ کردن موتور خواهد شد .



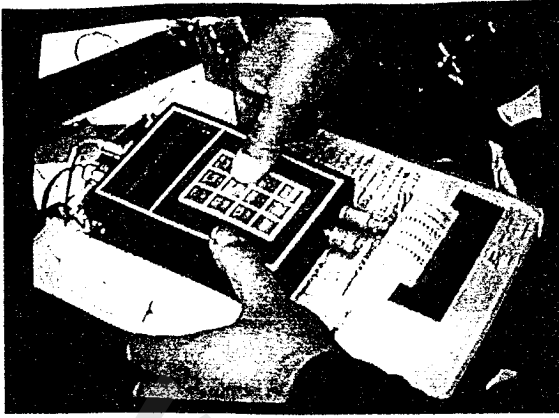
۴۸) برای اطلاع شما ، اجازه دهید "سوخت سنج " که اخیراً تولید شده را خدمتتان معرفی کنیم .



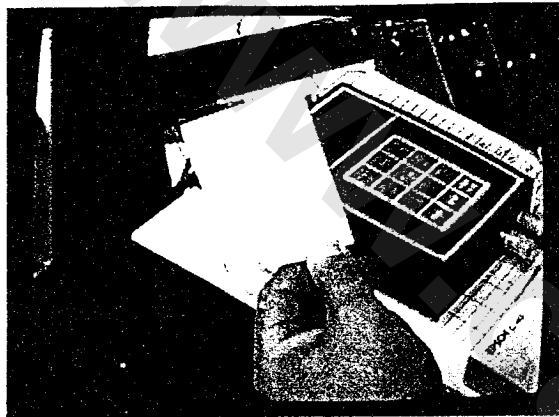
۴۹-۱) این وسیله اندازه گیری بیشتر در رابطه با مشتریانی که نگران مصرف سوخت بالای دستگاه خود هستند مورد استفاده قرار میگیرد .



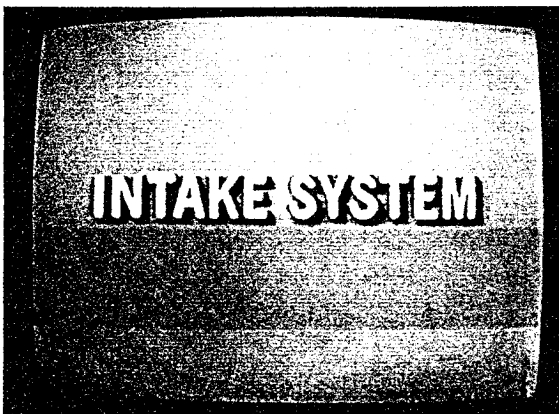
۴۹-۲) اینها بیشتر اعتراض دارند که اخیراً مصرف سوخت دستگاهشان بالا رفته



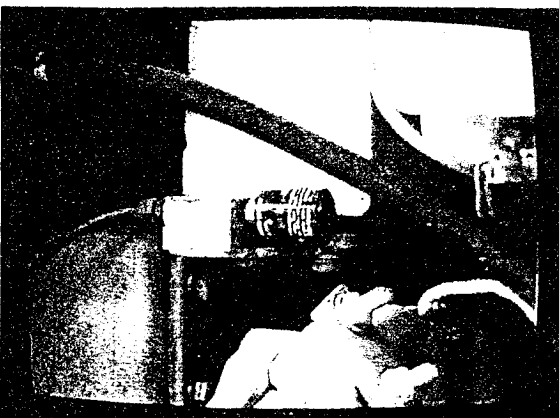
۵۰-۱) حتی اگر مصرف روغن بالا برود از روی مصرف استاندارد سوخت میتوان علت را جست،



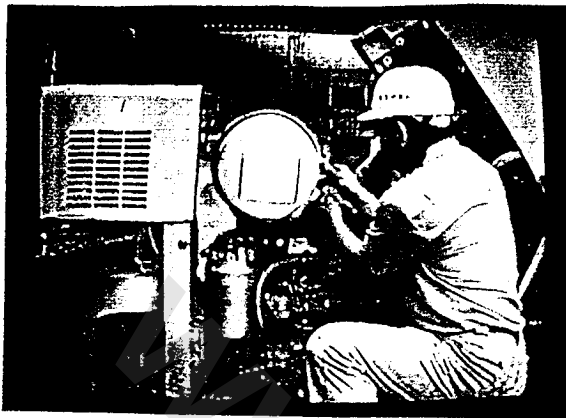
۵۰-۲) بنابراین در این مورد نیز مورد استفاده قرار میگیرد.



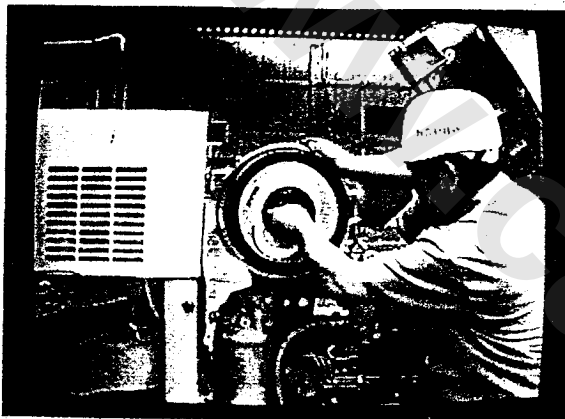
سیستم ورودی هوا
۵۱) حال اجازه دهید نقاط بازدید و آزمایشات سیستم ورودی هوا را با هم بررسی کنیم .



۵۲) در آغاز ، همیشه غبار نما را بازدید کنید تا در ناحیه قرمز نباشد ، خصوصا" زمانی که دستگاه در کارگاههای پر گرد و خاک کار میکند.



۵۲) سپس از سفت بودن بست پوسته فیلتر هوا مطمئن شوید .



۵۴) آنگاه سفت بودن مهره فیلتر هوا را بازدید کنید .

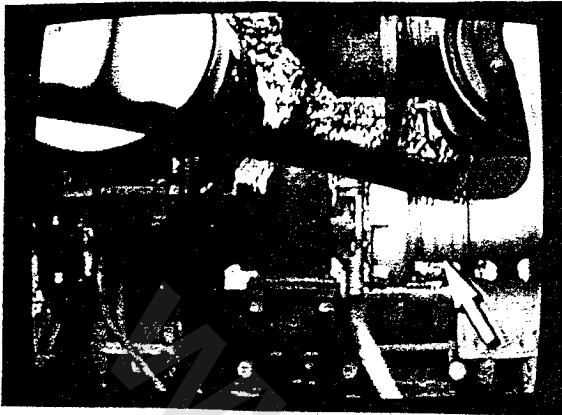


۵۵) زمانی که غبار نما قرمز شد ، ولو اینکه فیلتر بیرونی هنوز ۶ بار باد گرفته نشده ، به مشتری پیشنهاد نمایید که فیلتر را تعویض نماید .

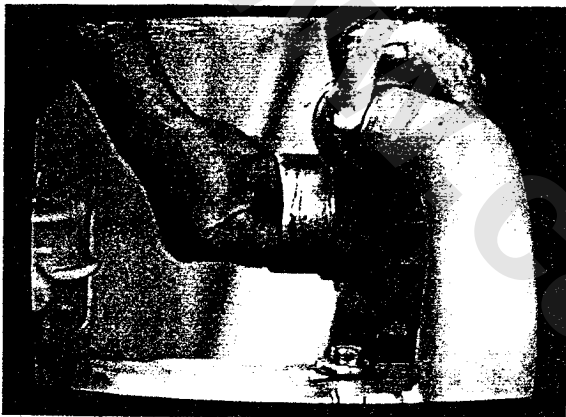


۵۶) اگر فیلتر گرفته باشد، مقاومت هوای ورودی افزایش میابد که نتیجه آن دود سیاه اگزوز و کمبود قدرت خواهد بود .

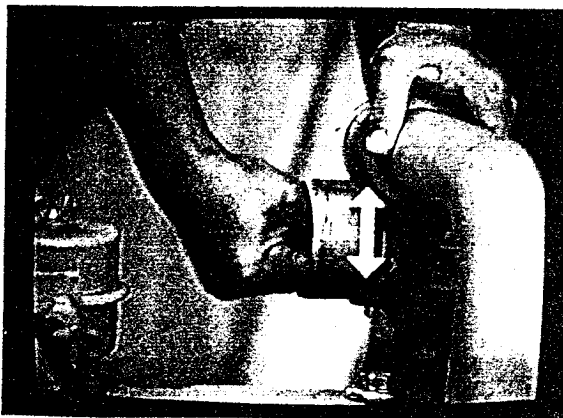
۵۷) همچنین اگر فشار منفی که از گرفتگی فیلتر بوجود میاید، برای مدت طولانی ادامه یابد، موجب روغن ریزی از توربوشارژر خواهد شد .



۵۸ پوشیدگی شلنگهای هوا حد فاصل فیلتر و توربوشارژر را بازدید کرده مطمئن شوید که بستها نیز سفت هستند.

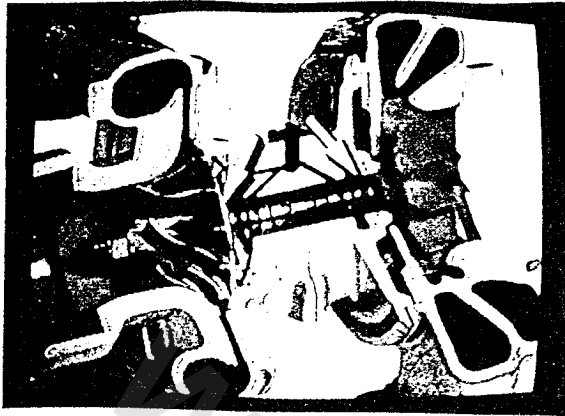


۵۹ سپس سعی کنید مهره شفت دمنده توربوشارژر را بچرخانید و ببینید آیا براحتی بیش از یک دور میزند؟

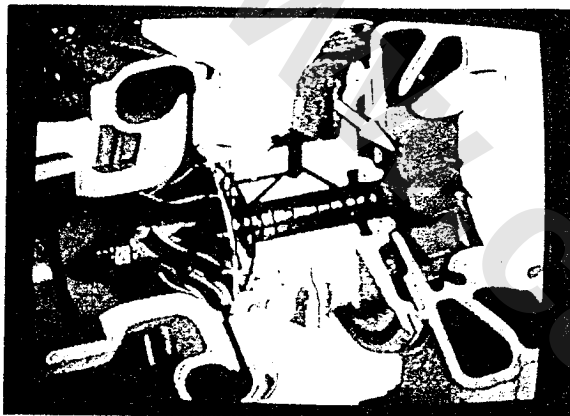


۶۰ مهره را به بالا و پائین و راست و چپ هل دهید ، مطمئن شوید که زیادتیر از حد لقی نداشته باشد.

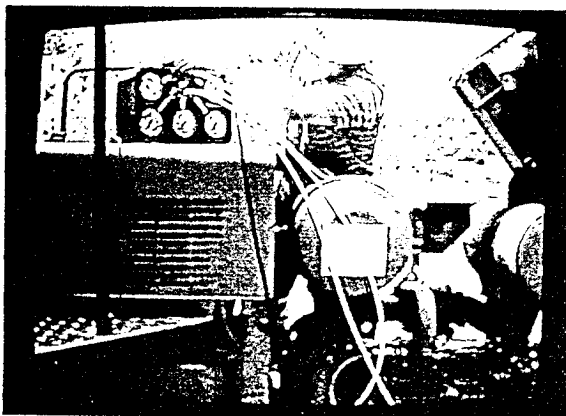




۶۱ (۱) خوردگی واشر یا سیل رینگ و کارکردن موتور در دور پائین یا بالا برای مدت طولانی باعث نشت روغن از توربوشارژر میشود،

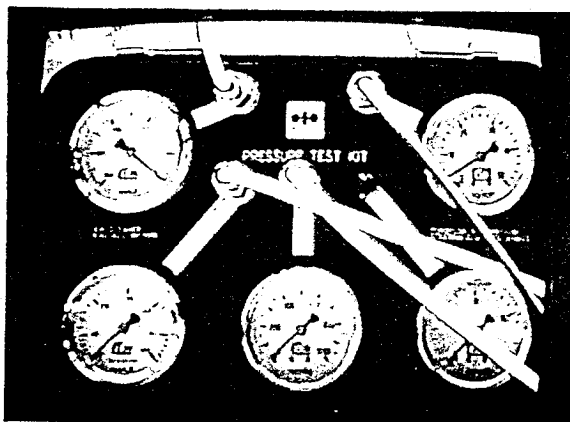


۶۱ (۲) اگر روغن ریزی برای مدت طولانی اتفاق بیافتد ، کربن روی پره های دمنده جمع خواهد شد و این ممکن است عیوب بزرگتری به بار آورد زیرا که در این حالت پره های دمنده با پوسته تماس خواهند داشت .

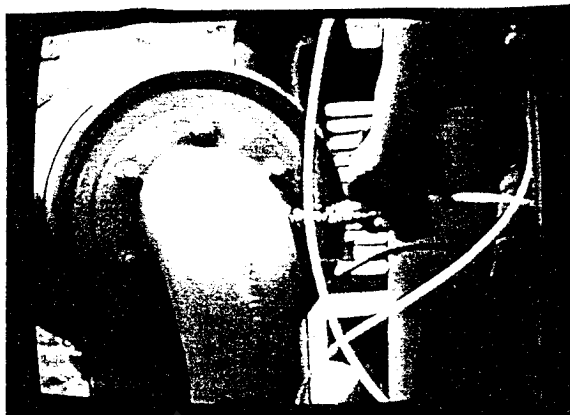


۶۲ حالا با هم میزان گرفتگی فیلتر را اندازه میگیریم

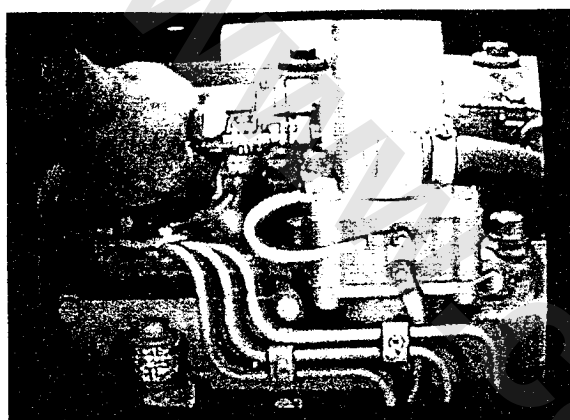
۶۲ همچنین فشار سوپرشارژینگ توربوشارژر را خواهیم دید.



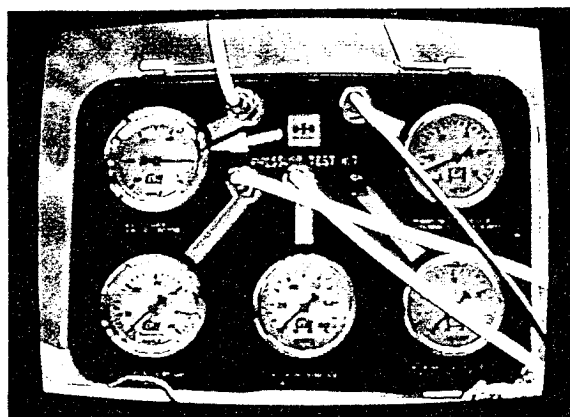
۶۴ ابزار کار " ست تست فشار موتور " یا " Engine Presure Test Kit " خواهد بود.



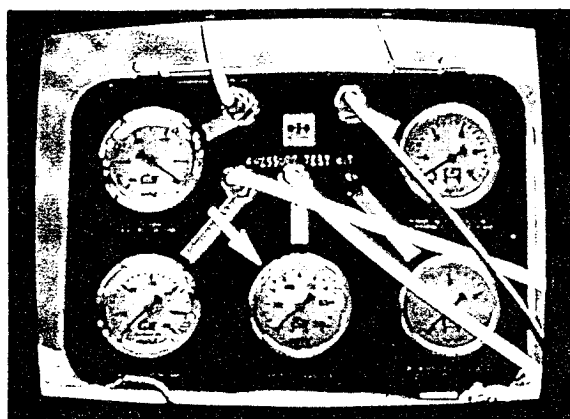
۶۵ (۱) "کوپلینگ سریع" یا "Quick Coupler" را برای اندازه گیری مقاومت فیلتر هوا وصل میکنیم .



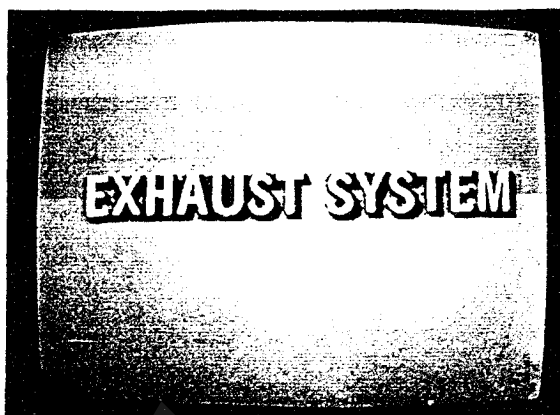
۶۵ (۲) این همان کوپلینگ است که برای اندازه گیری فشار تقویتی یا "Boost Pressure" استفاده میشود .



۶۶ فشارسنج بالا سمت چپ مقاومت فیلتر هوا را نشان میدهد. درجه بندی آن از ۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر آب است و اگر درجه از ۶۳۵- پائین تر برود حتما "غبار نما قرمز" میشود .

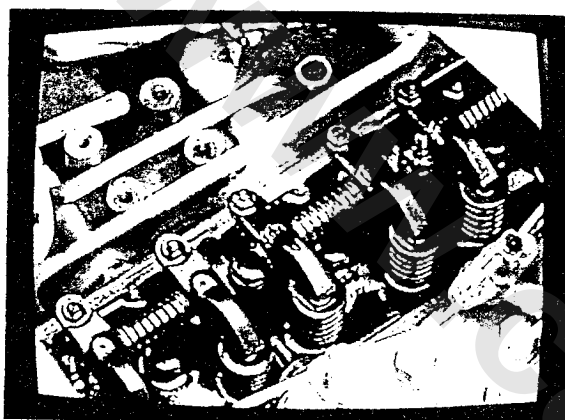


۶۷ فشارسنج وسط نشانگر فشار تقویتی است و از ۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر جیوه درجه بندی شده ،
۶۸ قبل از تحویل دستگاه نو این فشار باید یادداشت گردد و همیشه حفظ شود .
۶۹ اگر مقدار اندازه گیری شده از مقدار یادداشت شده کمتر بود ، ایراد اصولا " از توربوشارژر یا فیلتر هواکش است .

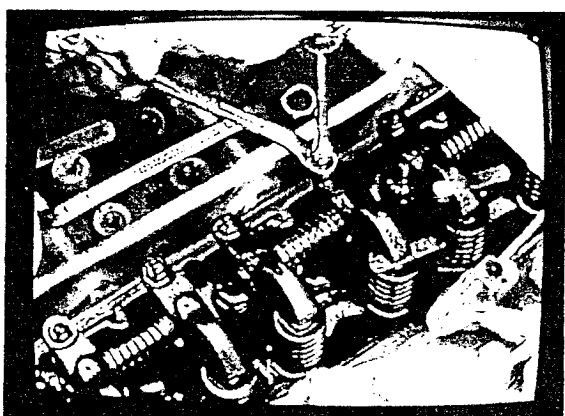


سیستم خروج دود

۷۰) حالا اجازه دهید نقاط بازدید و آزمایشات سیستم خروج دود را با هم مرور کنیم .

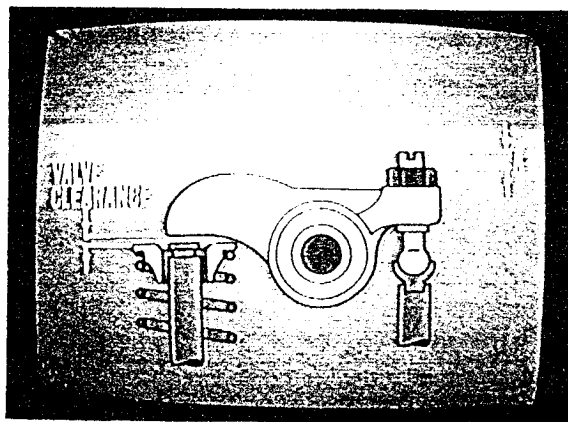


۷۱) نخست دریوش سرسیلندر را برداشته و سوپاپها را بازدید کنید .

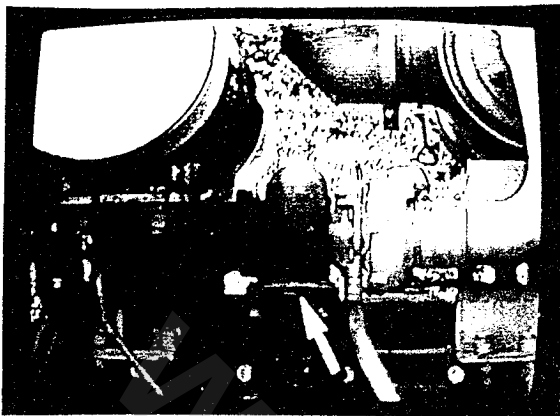


۷۲) چنانچه لقی سوپاپها خیلی زیاد یا کم بود آنرا اصلاح کنید .

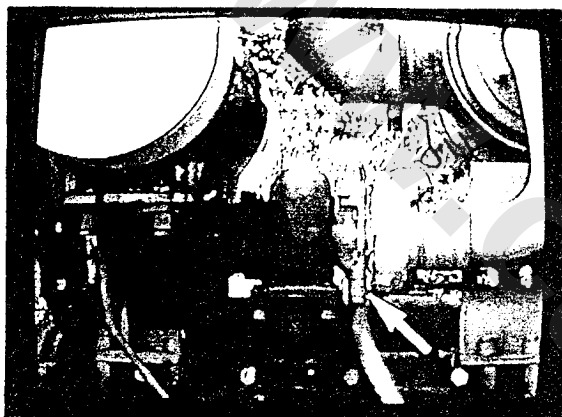
۷۲) لقی سوپاپها باعث باز و بسته شدن سوپاپها در زمان صحیح میگردد. بنابراین اگر لقی بیش از حد زیاد باشد ، مدت زمان باز بودن سوپاپ کاهش میابد . بنابراین عمل ورود هوا و خروج دود بطور کامل ، غیر ممکن میگردد، و تاثیر آن بر قدرت خروجی موتور خواهد بود .



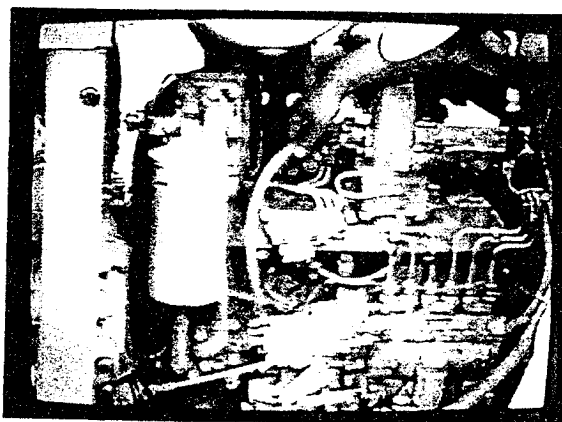
۷۴) بعد از فیلر گیری ، مقدار A را روی پیچ اندازه بگیرید، اگر مقدار A روی یک اسبک کمتر از بقیه بود ، احتمال خوردگی بیش از حد میل بادامک یا استکانی وجود دارد. درحالت دیگر اگر مقدار A روی یک اسبک بیشتر بود ، خوردگی سوپاپ یا سیت سوپاپ محتمل میباشد .



۷۵) وجود نشت دود از واشر پوسته توربو شارژ و واشر انبار اکروز را بازدید نمایید.

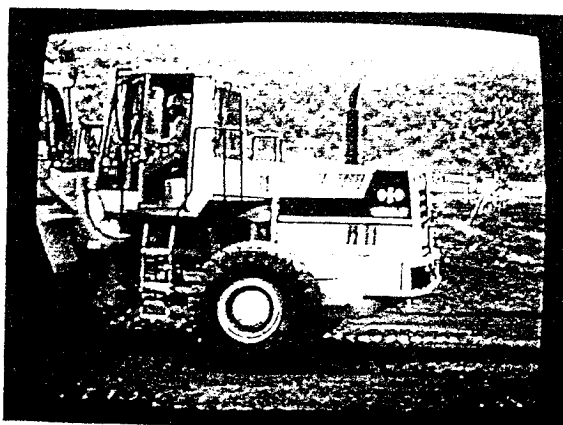


۷۶) از عدم نشت روغن از محل اتصال توربو شارژ و لوله تخلیه روغن مطمئن شوید. دلیل این نشتی گرفتگی بخارکش میباشد، در این حالت فشار فرار کمپرس نیز بالا میرود.

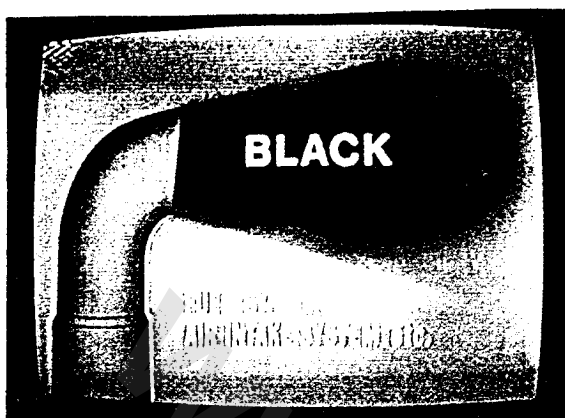


۷۷) این شلنگ حامل فشار سوپر شارژینگ توربوشارژ به دیافراگم گاورنر پمپ گازوئیل و ضمناً کنترل کننده گاورنر است.

۷۸) چنانچه فشار تقویتی بدلیل نشت هوا از این لوله کاهش یابد، کمبود قدرت موتور خواهیم داشت.



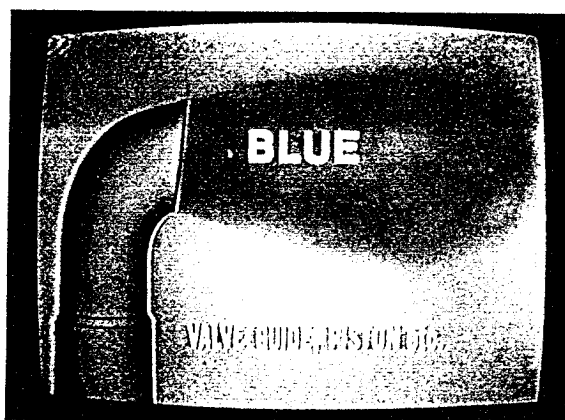
۷۹) پدال گاز را یکباره فشار دهید و رنگ دود اکروز را بازدید کنید.



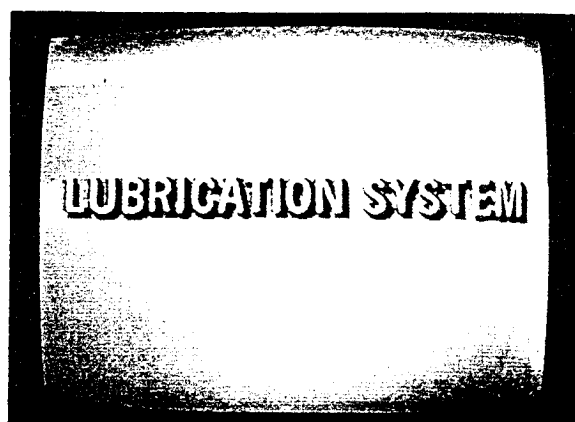
۸۰) اگر دود سیاه است ، تایمینگ پمپ یا پاشش سوخت مسنله دارد ویا هوا کم میرسد .



۸۱) اگر دود به سفیدی میزند ، خوردگی و حفره در بوش پیستون یا لاینر ، یا ترك خوردگی سر سیلندر ، یا شل بودن اسلیو انژکتور باعث این عیب میباشند .

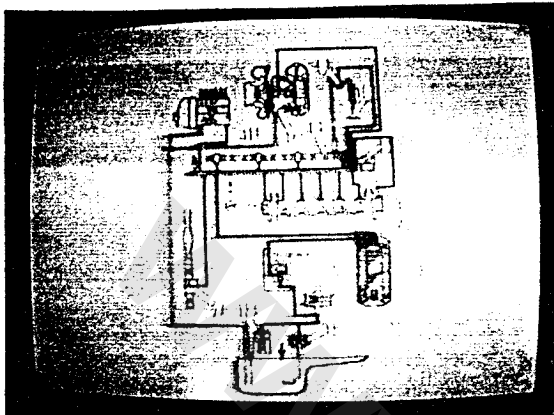


۸۲) اگر دود آبی باشد ، روغن از گاید سویاپ هوا به داخل محفظه احتراق وارد میشود ، یا بدلیل خرابی رینگ پیستون روغن ، روغن از پائین به محفظه احتراق وارد میشود .

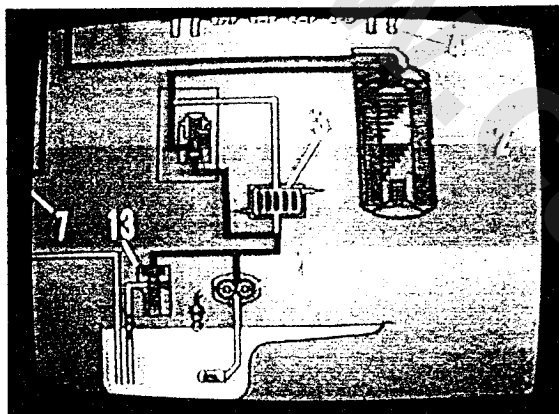


سیستم روغن کاری

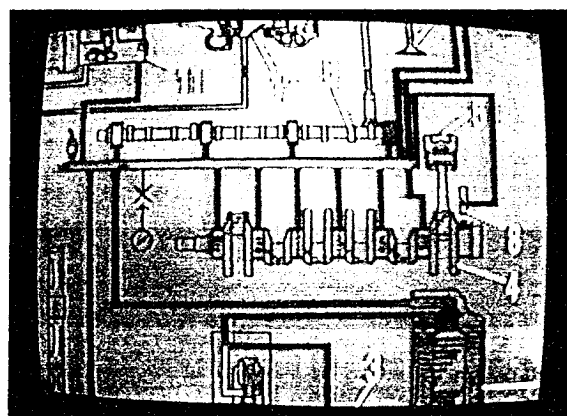
۸۲) حال با هم مروری بر نقاط بازدید و آزمایشات روی سیستم روغنکاری خواهیم داشت.



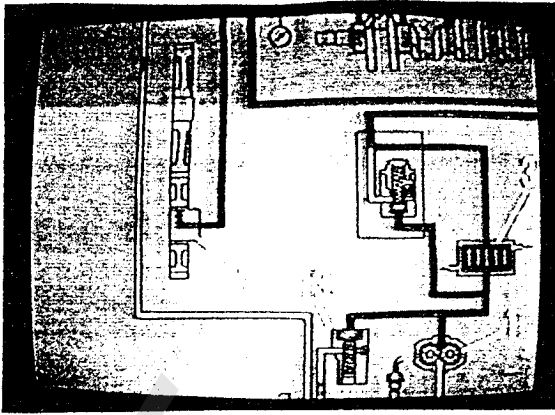
۸۴) در اینجا نیز مروری داریم بر مدار سیستم روغن کاری ، همان کاری که برای سیستم سوخت رسانی انجام دادیم .



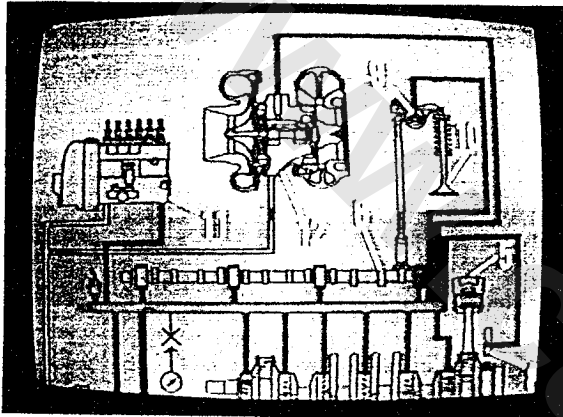
۸۵) ۱) روغن بوسیله پمپ (۱) به بالا پمپ میگردد ، وقتی درجه حرارت روغن پائین است ، مستقیماً به فیلتر (۲) میرود
۸۵) ۲) ولی وقتی درجه حرارت روغن بالا میرود از کولر روغن عبور میکند .



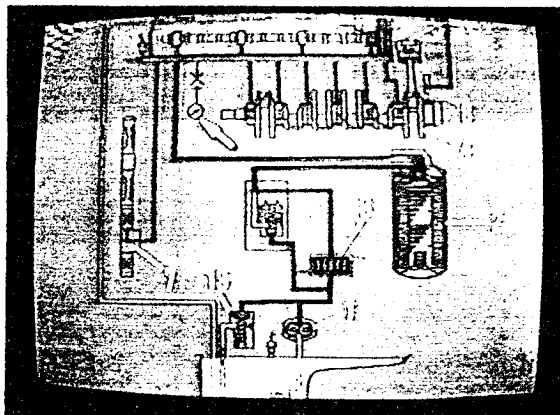
۸۶) سپس به راه یا گالری اصلی درون بلوک سیلندر وارد میشود .
۸۷) ۱) قطعاتی که روغنکاری میشوند عبارتند از میل لنگ (۴) ، پیستون (۵) ، میل بادامک (۶)



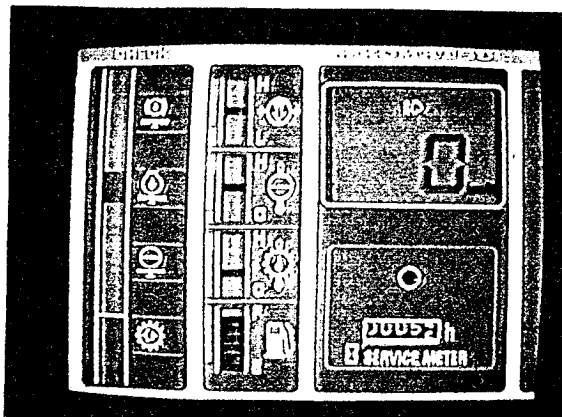
۸۷ (۲) دنده تایمینگ (۷)



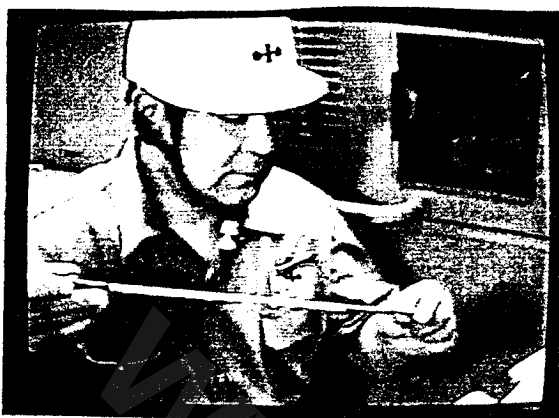
۸۷ (۲) اسبک (۹) سوپاپ (۱۰)، پمپ گازوئیل (۱۱)
و توربو شارژ (۱۲)



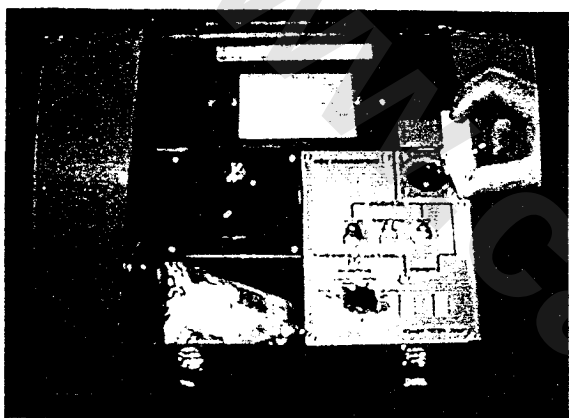
۸۸ شیر فشارشکن این مدار، شیر (۱۲) بوده و
اندازه گیری فشار روغن روی گالری اصلی انجام
میپذیرد.



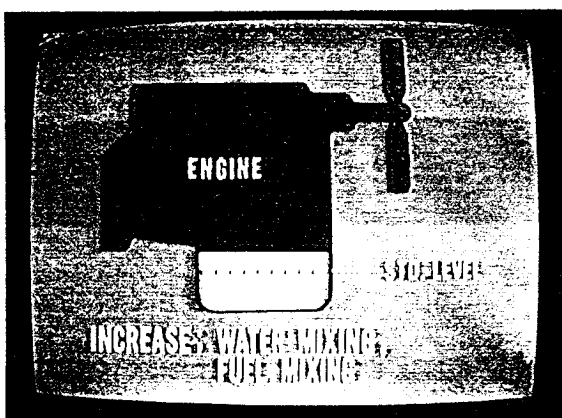
۸۹ اگر چراغ روغن موتور واقع در مونیتور
روشن شد ، ارتفاع روغن درون کارتل را
بازدید نمایید.



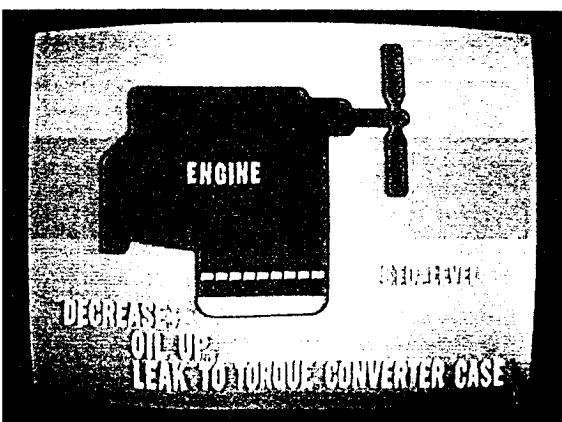
۹۰) ارتفاع روغن درون کارتل باید بعد از برگشتن روغن از همه مدار به کارتل صورت گیرد.



۹۱) بوسیله این ابزار "بازدید روغن موتورهای دیزل" "تصمیم گیری در رابطه با میزان فاسد بودن روغن در فیلد بسیار آسان میگردد.

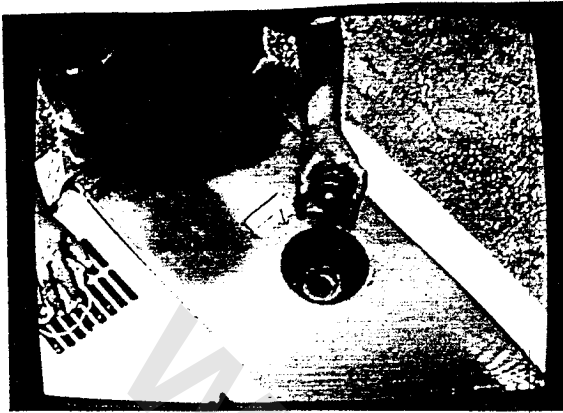


۹۲) اصولاً، روغن درون کارتل به مرور تبخیر میگردد، چنانچه مقدار روغن افزایش پیدا کرد، نشانگر ورود آب یا گازونیل به روغن میباشد.



۹۳) اگر آب با روغن قاطی شود، رنگ آن سفید کدر یا شکلاتی کم رنگ میشود، که تشخیص آن بسیار آسان است و دلیل آن اصولاً از او رینگ بوش سیلندر (لایتر) است که اجازه میدهد آب به کارتل وارد شود.

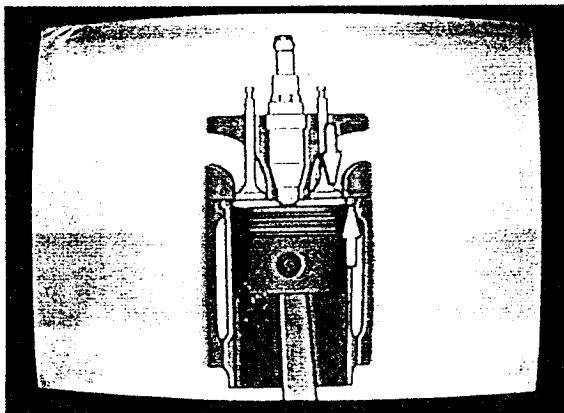
۹۴) دلیل دیگر ورود آب از طریق کولر روغن میباشد.



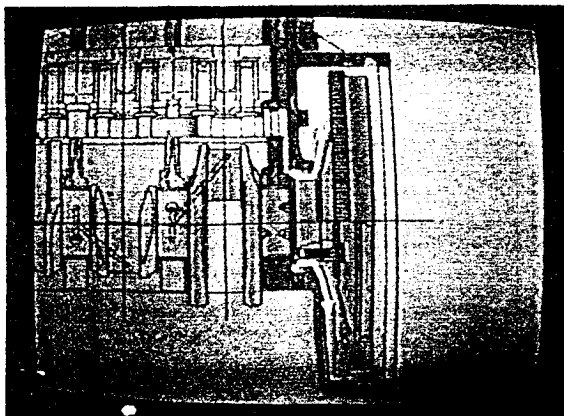
۹۵) از اپراتور سنوال کنید آیا آب رادیاتور کم میشود؟



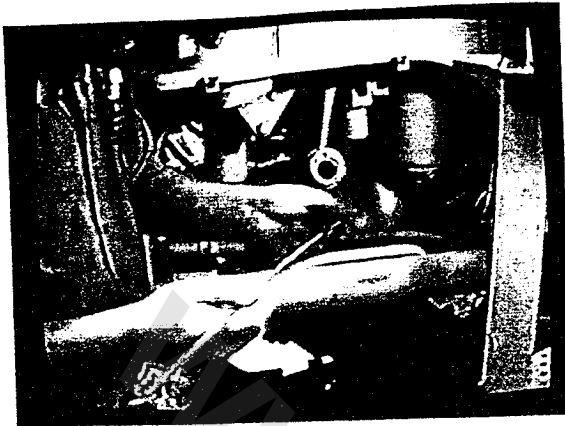
۹۶) اگر گازونیل وارد روغن شود ، اصولاً عیب از پمپ گازونیل است .



۹۷) کم روغن موتور نیز میتواند به دلیل نشتی روغن از پانین یا بالا به داخل سیلندر باشد .



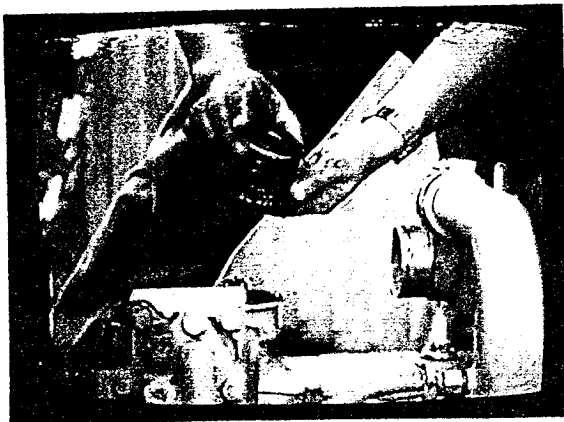
۹۴) دلیل دیگر، فرار روغن به پوسته تورك كنورتور است كه با خرابی كاسه نمد پشت میل لنگ بروز میکند .



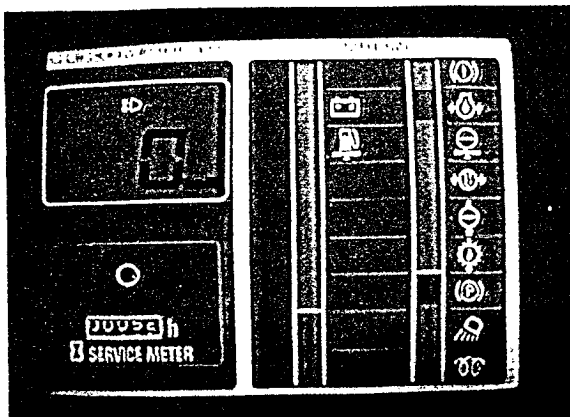
۹۹) از اپراتور سنوال آیا روغن گیربکس اضافه نشده است ؟



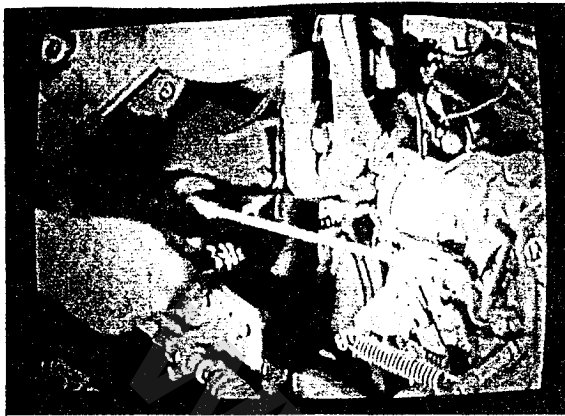
۱۰۰) ۱) اگر بخارکش موتور گرفته باشد ، فشار محفظه میل لنگ بر اثر بالا رفتن فشار فرار کمپرس یا Blow-By بالا میرود .



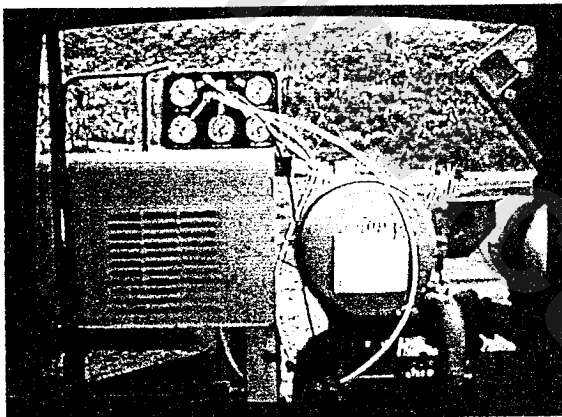
۱۰۰) ۲) و موجب نشت روغن از کاسه نمد پشت میل لنگ میگردد .



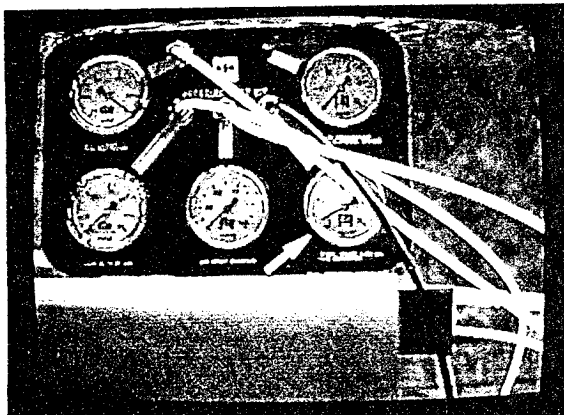
۱۰۱) اگر چراغ فشار روغن مونیتور متوالیا روشن و خاموش میشود ، فشار روغن را اندازه بگیرید .



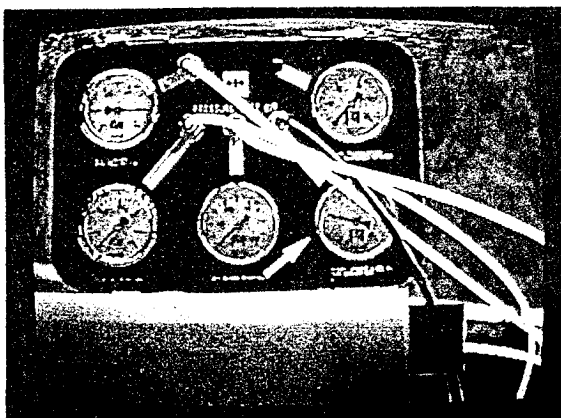
۱۰۲ درجه فشار روغن را به موتور وصل کرده
و فشار روغن را اندازه بگیرید.



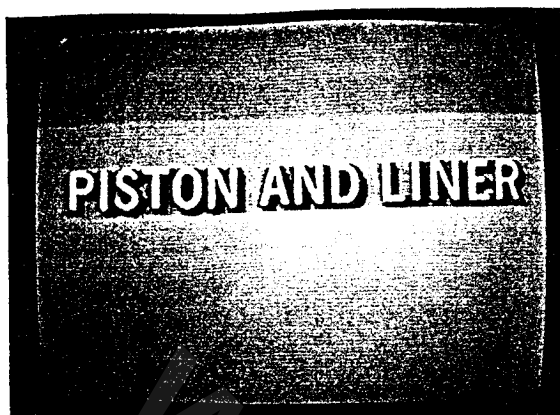
۱۰۳ مطمئن شوید که درجه آب در محدوده
سبز قرار دارد.



۱۰۴ فشار را یکبار در دور آرام بگیرید

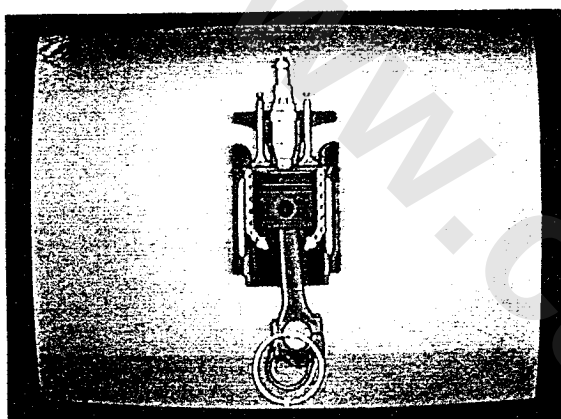


۱۰۵ و همچنین در دور بالا

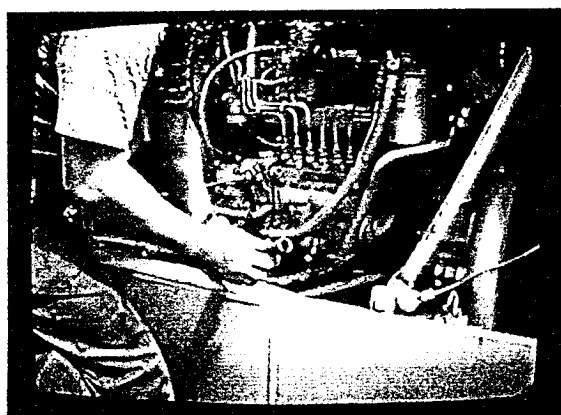


پیستون و لاینر

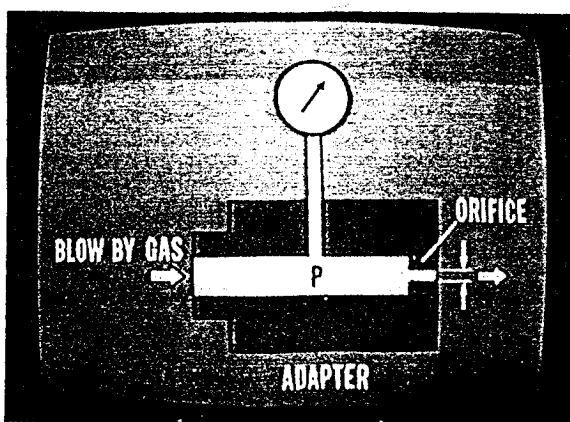
۱۰۶ "نهایتاً" ، اجازه دهید تا مراحل بررسی خوردگی پیستون یا بوش پیستون را خدمتتان معرفی کنیم .



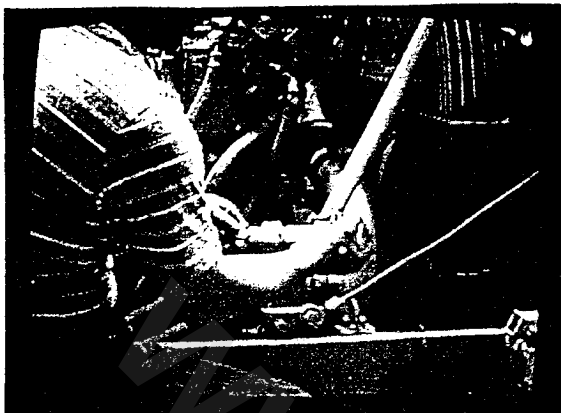
۱۰۷ بعد از مدتی استفاده از موتور و نزدیک شدن زمان تعمیر کلی ، فرار کمپرس به محفظه میل لنگ حین عمل تراکم امکان پذیرتر میگردد. که دلیل اصلی آن خوردگی لاینر یا بوش سیلندر و یا خوردگی رینگهای بالا یا دوم میباشد. این گاز را گاز Blow-By مینامند.



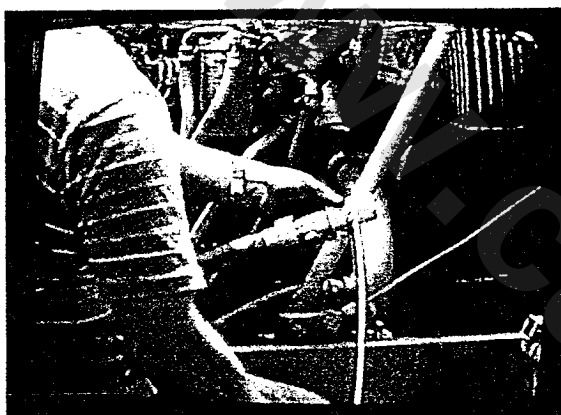
۱۰۸ قبل از اندازه گیری با درجه ، یک بازدید اجمالی روی گاز خروجی یا فرار کمپرس از شلنگ بخارکش موتور داشته باشید.



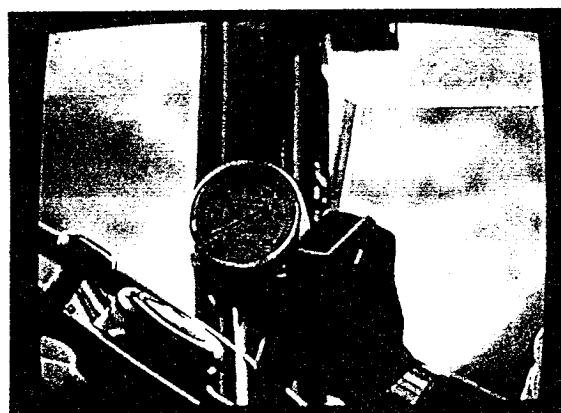
۱۰۹ گاز Blow-By را بوسیله شلنگ به آداپتور در مسیر بخارکش محفظه میل لنگ هدایت نمایید. گاز Blow-By بدلیل وجود اوریفیس در این آداپتور جمع شده ، میزان فشار این گاز را قبل از اوریفیس اندازه بگیرید. و بدین طریق میتوانید میزان خوردگی بوش یا پیستون را متوجه بشوید.



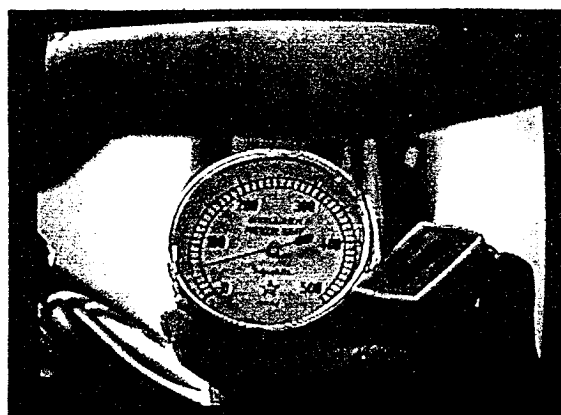
۱۱۰) حال می‌خواهیم فشار فرار کمپرس یا Blow-By را اندازه بگیریم .



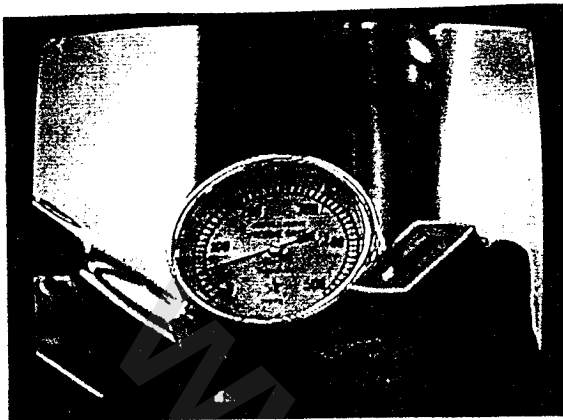
۱۱۱) فشار بر حسب مقادیر بسیار کم میلیمتر آب اندازه گیری میشود ، بنابراین دقت نمائید که ابزار به درستی بسته شده باشد .



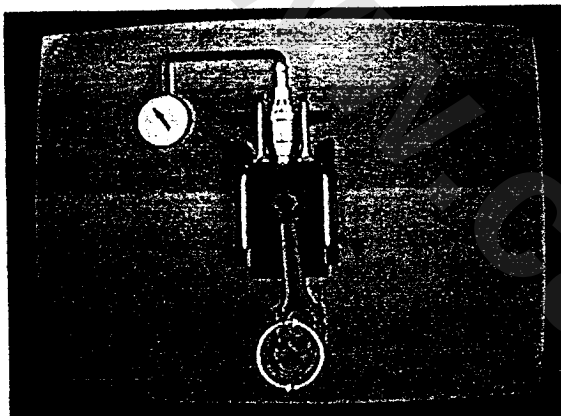
۱۱۲) در حالت دور تند موتور اندازه بگیرید



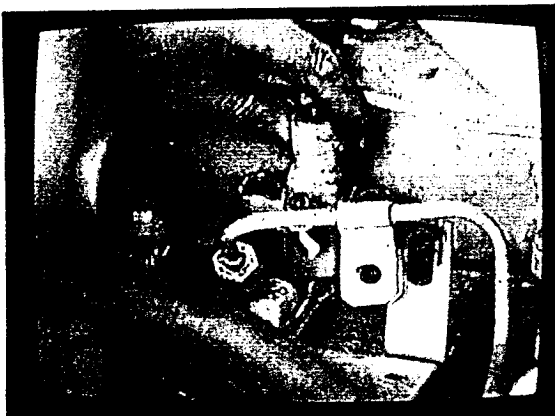
۱۱۲) در حالت استال تورك كنورتور



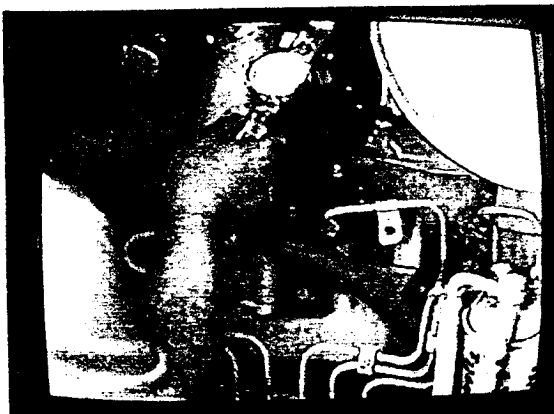
۱۱۲ و در حالت استال کامل



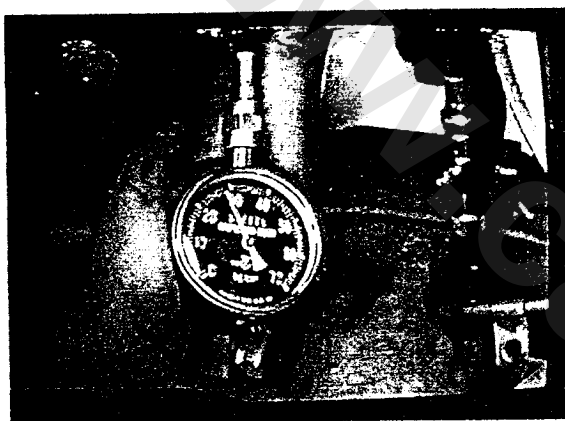
۱۱۲ حال با هم فشار کمپرس را اندازه میگیریم .



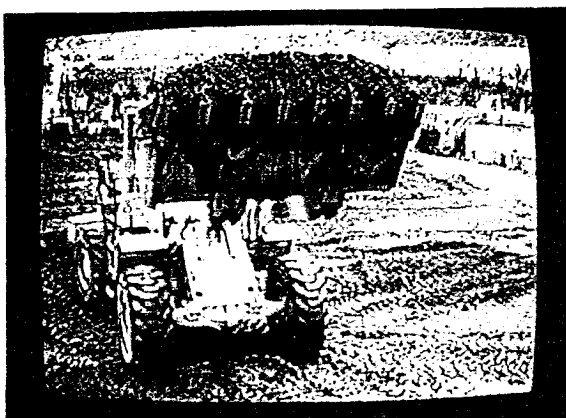
۱۱۴ انژکتور را باز کنید.



۱۱۵ آدابتور را وصل نمایید.



۱۱۶) چنانچه مقادیر بدست آمده پایینتر از حد استاندارد بود ، با استفاده از آنها به مشتری پیشنهاد دهید تا موتور دستگاه خود را تعمیر کند .



۱۱۴) امیدواریم از این طریق بتوانید عیب یابی موتورهای کوماتسو را بنحو احسن به انجام برسانید .

