

ESTUDIO DE ACEITE

MOTOR XUD7

PEUGEOT 205 GENERATION 1.8 (1769cc)

ELOY BELTRAN BELTRAN

Este estudio se realiza por la tecnología actual de aceites que no existían cuando se diseñó el motor XUD7.

--MOTOR XUD 7 --

*RELACION DE COMPRESION 1:23.

*Aceite recomendado por PSA 15w40 mineral TOTAL.

*Arranque en frío, con el aceite 10W40 se acentúa un pequeño golpeteo en la parte superior del motor. Se intuye que el 10w40 puede ser el problema cuando su viscosidad cinemática es 700 c St veces inferior al 15W40 en 0°C.

El ruido mengua cuando la temperatura del aceite del motor alcance 50°C.

Si se bajara la viscosidad del aceite para el motor con el propósito de reducir la fuerza de cizallamiento entre los aros del pistón y la camisa, no sería buena idea, puesto que no se está teniendo en cuenta el efecto sobre los componentes móviles, es decir, teniendo en cuenta la viscosidad de elementos que giran y tienen tal fuerza centrífuga que con baja viscosidad no se lubrican adecuadamente como cojinetes etc, expulsando el aceite de sus partes en fricción por tal fuerza centrífuga que la baja viscosidad no es capaz de quedarse en su superficie.

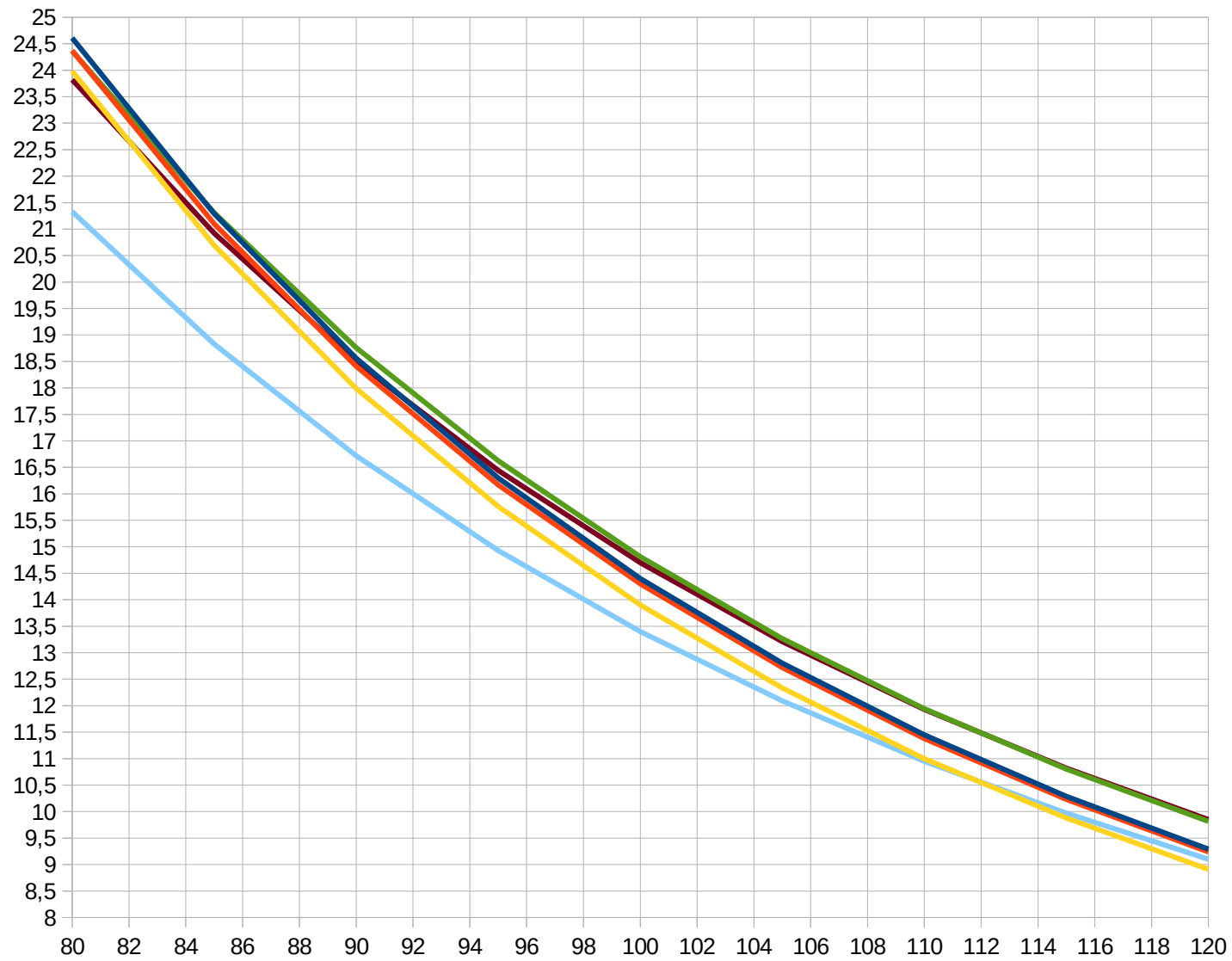
El efecto "colchon hidrodinámico" que otorga la viscosidad es más desproporcionado entre aceites por debajo de los 50°C. Si se opta por un aceite menos viscoso, dicho colchon podría ser insuficiente, dado la tecnología predominante en la elaboración del motor en estudio, estos tienen antecámara de combustión de geometría oblonga alojados en la culata, y camisas muy austadas para conseguir relaciones de compresión de hasta 1:23 después de rodaje, que irán en decremento con el uso del mismo. Por tanto en frío se recomienda el 15W40 mineral.

CONCLUSION:

Los periodos críticos del motor en frío, el 10W40 está más líquido en frío, a partir de los 80°C está más viscoso que todos los 15w40 de la marca TOTAL, como se observa en la temperatura de trabajo, 80-90°C.

OBSERVACIONES:

El autor no tiene los estudios pertinentes sobre la materia que se trata. Solo experiencia.

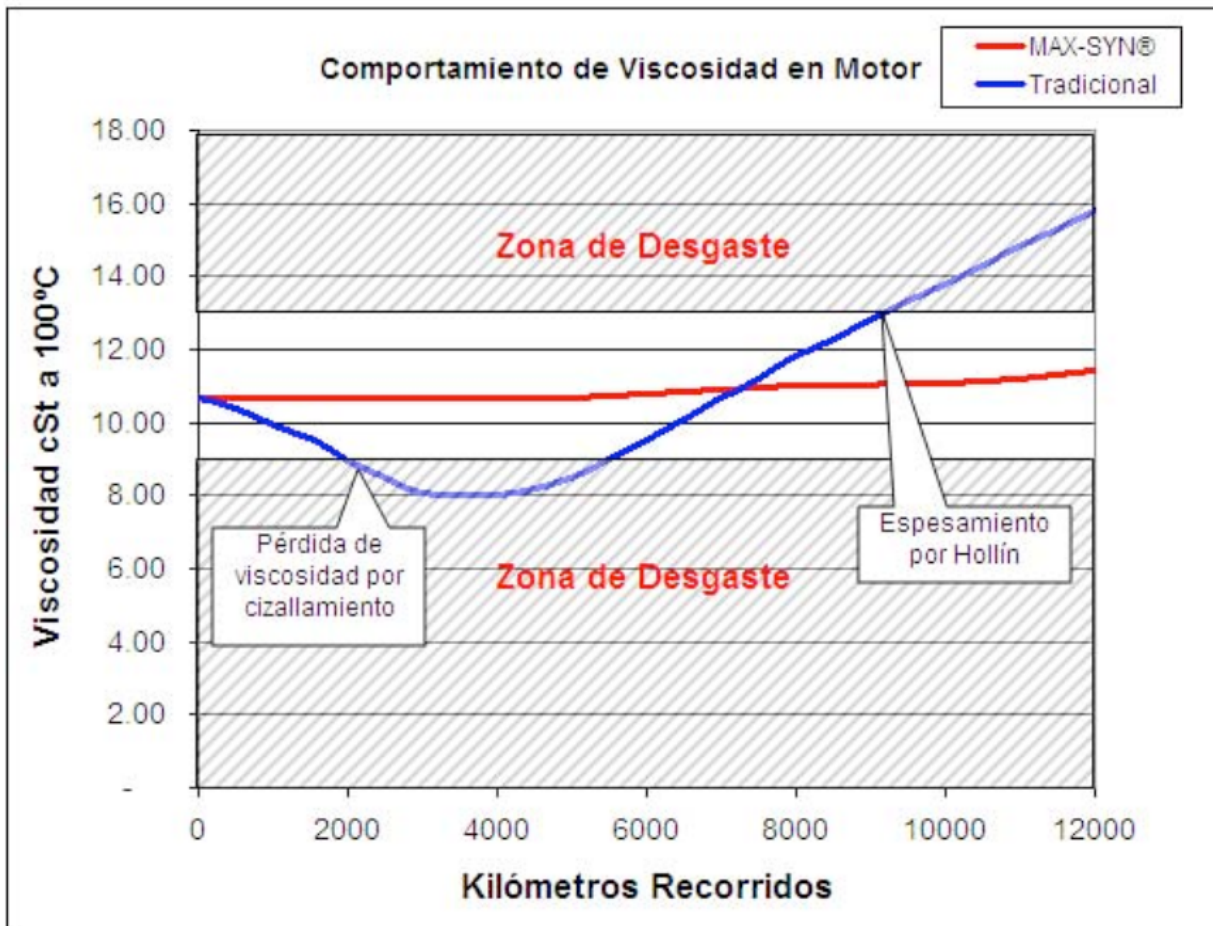


- 15W40 QUARZ DIESEL 5000
- 15W40 QUARZ 5000
- 15W40 CLASSIC
- 10W40 QUARZ 7000
- 5W40 QUARZ 9000
- 0W40

Se muestra una grafica de la viscosidad cinematica (c St) de los diferentes ACEITES TOTAL en funcion de la temperatura de trabajo el motor XUD7.

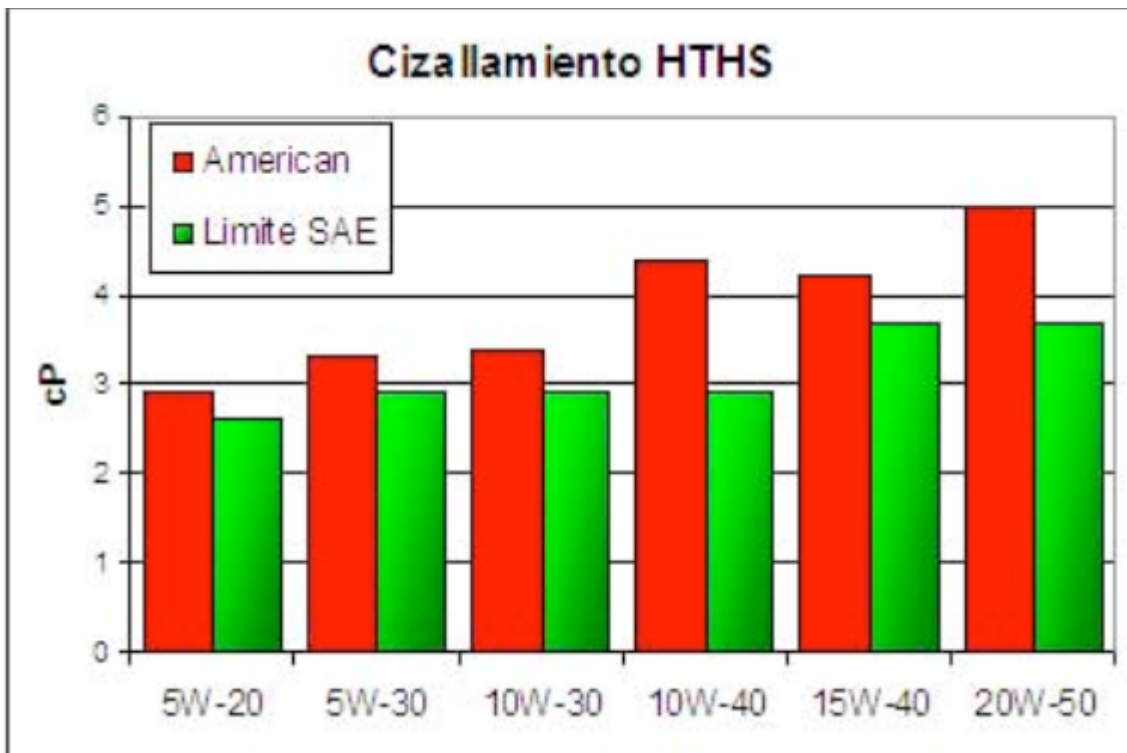
Se observa que todos los aceites salvo el 0W40 tienen semejantes viscosidades entre aceites dentro del rango de temperatura de funcionamiento del motor.

¿Como varia la viscosidad con el uso del aceite?



Cuando un aceite está sumergido a altas presiones, como las que encuentra en las levas, los cojinetes y anillos, los polímeros colapsan.

Los anillos típicamente operan cerca de 150° C en muchos motores. Para comprobar la calidad del aceite y su resistencia al cizallamiento momentáneo se utiliza una prueba llamada el HT/HS (High Temperatura/High Shear) (alta temperatura/alto cizallamiento). Aquí es donde encontramos una de las diferencias en la calidad del aceite básico. Aceite que pierde viscosidad bajo estas condiciones volverá a su viscosidad nominal, pero mientras está bajo presiones ofrece menos protección.



En este gráfico podemos ver que el límite de cizallamiento del SAE 30, 5W-30, y 10W-40 son idénticos (SAE J300). Todos estos aceites pueden cizallar hasta la misma viscosidad.

Un 10W-40 puede comportarse como un 5W-30 en loscojinetes, los anillos, el tren de válvulas y otras áreas de estrés en el motor. Si este 10W-40 es un aceite mineral, los polímeros cizallarán para los momentos que está en los lugares de alta presión, dejando solamente una protección de película como un 5W-30.

En este ejemplo, el SAE 10W-40 es sintético. Por ende se comporta como un SAE 40 bajo estrés. Usamos los valores de los aceites de American Petroleum Co. en este ejemplo porque los datos son publicados. Muchas marcas no avisan cuanto es su cizallamiento por no mostrar su debilidad.

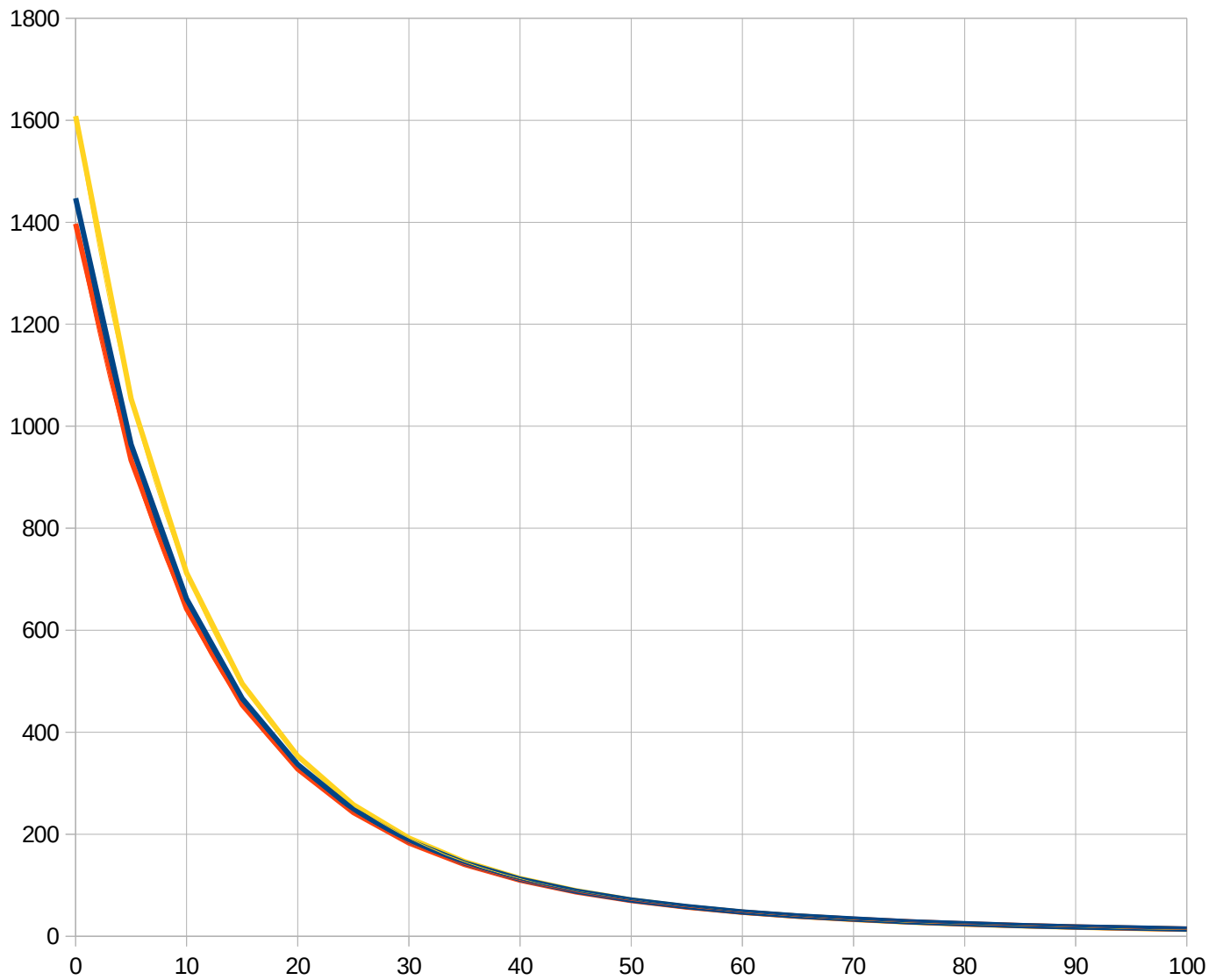
Ahora mostraremos una grafica de la viscosidad cinematica (c St) desde los 0°C de diferentes aceites de la misma viscosidad (15W40) que ofrece la marca TOTAL.

-La curva amarilla corresponde al aceite TOTAL CLASSIC 15W40.

-La curva azul oscura corresponde al aceite TOTAL QUARZ DIESEL 5000 15W40.

-La curva naranja corresponde al aceite TOTAL QUARZ 5000 15W40.

La viscosidades cinematicas que da el fabricante TOTAL son a 40°C y a 100°C, y en base a su indice de viscosidad (I), se han obtenido las demas viscosidades a diferentes temperaturas por el proceso (ASTM D445).



- VISCOSIDAD CINEMATICA I=137
- - Polinómica (VISCOSIDAD CINEMATICA I=137)
- VISCOSIDAD CINEMATICA I=135
- - Polinómica (VISCOSIDAD CINEMATICA I=135)
- VISCOSIDAD CINEMATICA I=136
- - Polinómica (VISCOSIDAD CINEMATICA I=136)

TABLAS:

TOTAL QUARZ DIESEL 5000 15W40 (ASTM D445)		TOTAL QUARZ 5000 15W40 (ASTM D445)	
TEMPERATURA	VISCOSIDAD CINEMATICA I=137	TEMPERATURA	VISCOSIDAD CINEMATICA I=135
0	1447,21	0	1397,14
5	964,42	5	933,77
10	661,71	10	642,38
15	466,23	15	453,7
20	336,56	20	328,23
25	248,39	25	242,73
30	187,07	30	183,14
35	143,52	35	140,74
40	112	40	110
45	88,78	45	87,31
50	71,38	50	70,3
55	58,16	55	57,34
60	47,96	60	47,34
65	40	65	39,52
70	33,7	70	33,33
75	28,67	75	28,38
80	24,61	80	24,37
85	21,29	85	21,1
90	18,56	90	18,41
95	16,3	95	16,17
100	14,4	100	14,3
137 (ASTMD 2270)		135 (ASTMD 2270)	

TOTAL CLASSIC 15W40 (ASTM D445)	
TEMPERATURA	VISCOSIDAD CINEMATICA I=136
0	1608,11
5	1053,86
10	712,36
15	495,28
20	353,31
25	258
30	192,47
35	146,42
40	113,4
45	89,28
50	71,35
55	57,82
60	47,45
65	39,4
70	33,07
75	28,03
80	23,98
85	20,69
90	17,99
95	15,76
100	13,9
136 (ASTMD 2270)	

TEMPERATURA	15W40 QUARZ DIESEL 5000	15W40 QUARZ 5000	15W40 CLASSIC	10W40 QUARZ 7000	5W40 QUARZ 9000	0W40
80	24,61	24,37	23,98	24,36	23,82	21,33
85	21,29	21,1	20,69	21,31	20,92	18,83
90	18,56	18,41	17,99	18,76	18,49	16,72
95	16,3	16,17	15,76	16,62	16,44	14,93
100	14,4	14,3	13,9	14,81	14,7	13,4
105	12,8	12,72	12,34	13,27	13,21	12,09
110	11,45	11,38	11	11,95	11,93	10,95
115	10,29	10,23	9,88	10,81	10,82	9,97
120	9,29	9,24	8,91	9,82	9,85	9,1

REFERENCIAS:

-Richard Widman www.widman.biz/uploads/aceites.pdf

-TEXTOS DE ACEITES TOTAL.