



Filtration

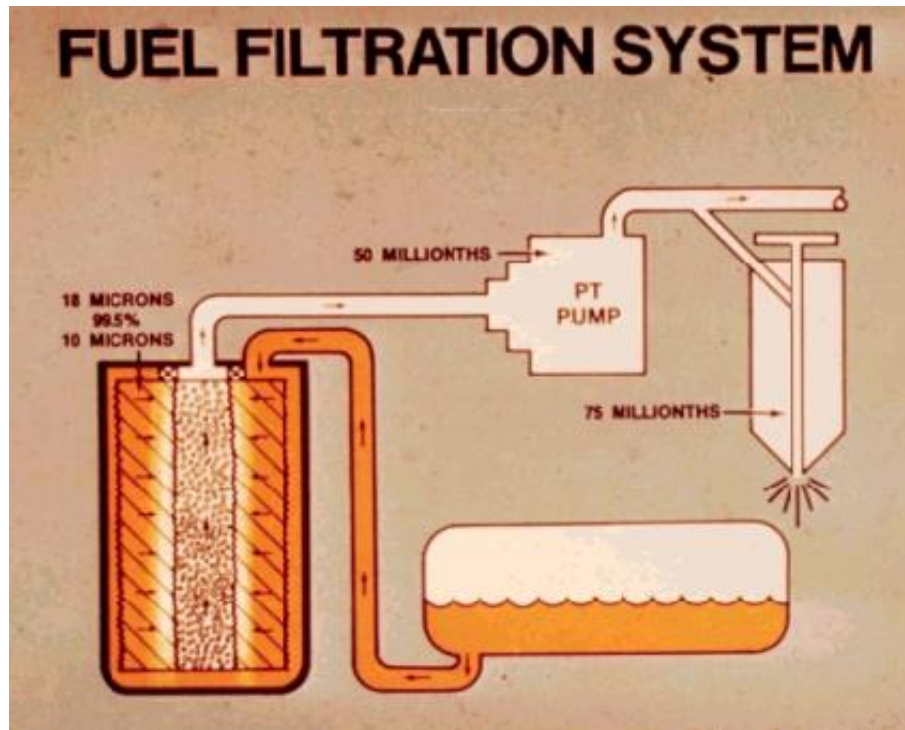
ระบบเซอเพดิ่ง



หัวข้อรายละเอียด

- ความรู้พื้นฐานของระบบเชื้อเพลิง
- หน้าที่ของระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
- สิ่งปนเปื้อนในน้ำมันเชื้อเพลิง
- ผลกระทบจากสิ่งปนเปื้อนในน้ำมันเชื้อเพลิง
- การขจัดสิ่งปนเปื้อนในน้ำมันเชื้อเพลิง
- ใ้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง
- ใ้กรองดักน้ำและสิ่งสกปรก
- ตัวอย่างการใช้งานของใ้กรองดักน้ำและสิ่งสกปรก

ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง



- ถังน้ำมันเชื้อเพลิง
- ท่อทางน้ำมัน
- ไล์กรองน้ำมันเชื้อเพลิง
- ปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง
- หัวฉีด



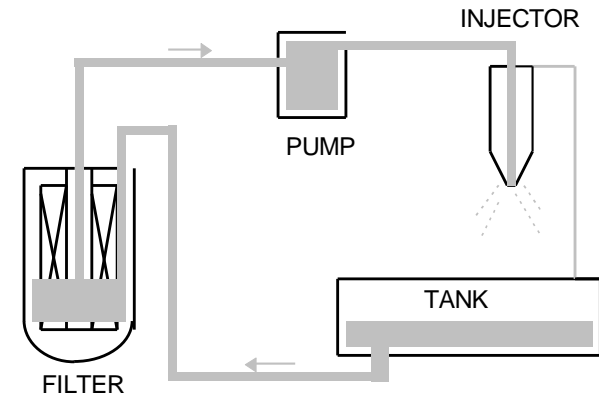
Micro-Organism Contamination



- น้ำและน้ำมัน เป็นตัวดักแมลง ทำให้ไส้กรองตันได้
- แมลงที่อาศัยอยู่ในน้ำที่ผสมอยู่ในน้ำมัน จะไหลไปกับน้ำมัน เมื่อมีการจ่ายน้ำมันออกไป
- การตรวจสอบทั่วไปมักจะไม่นพบ เนื่องจาก กลิ่นของน้ำมันดีเซลจุนกว่ากลิ่นของแก๊สไข่เน่า (Hydrogen sulfide)
- ป้องกันน้ำในระบบ ด้วยการใช้น้ำไส้กรองแยกน้ำ (FS filter water separators), ถ่ายน้ำทิ้งเป็นประจำ และเติมหัวเชื้อ Biocide เพื่อป้องกันการเกิดวุ้นในน้ำมัน

หน้าที่ของน้ำมันเชื้อเพลิง

1. เป็นแหล่งจ่ายพลังงานให้แก่เครื่องยนต์
- 2.หล่อเย็น

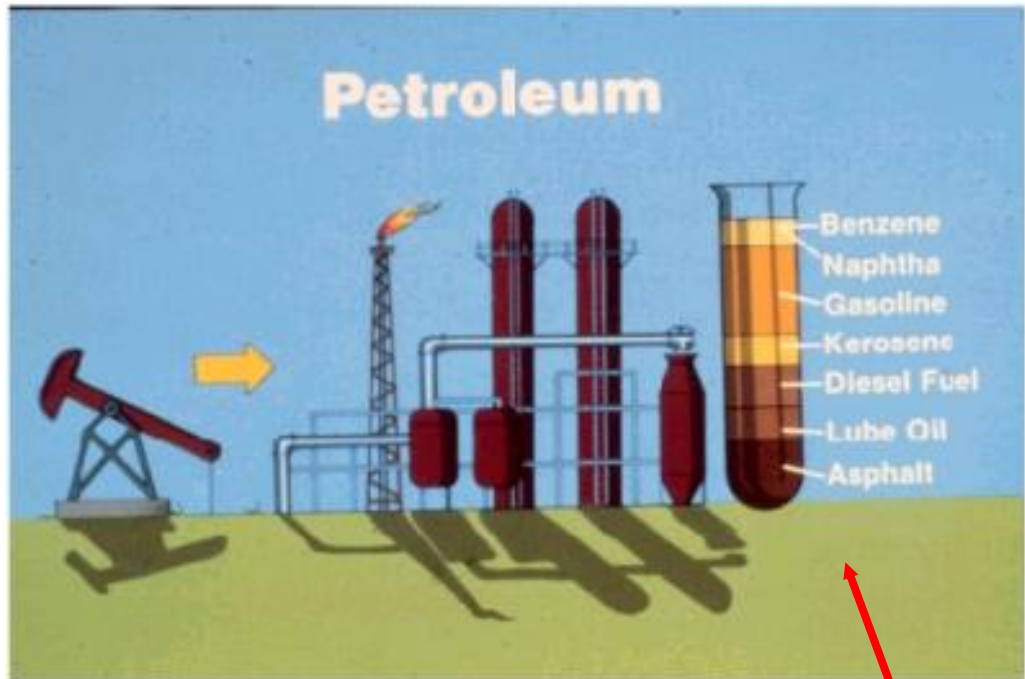


80-90% ของน้ำมันจะไหลผ่านรอบหัวฉีด เพื่อทำการระบายความร้อนที่ปลายหัวฉีด

3. หล่อสิ้นชิ้นส่วน

เนื่องจากความดันในการฉีด จะมีแรงดันสูงประมาณ 30,000 psi ดังนั้น การกรองน้ำมันให้ละเอียดที่ต่ำกว่า 10 ไมครอน จึงมีความจำเป็น

Asphaltines – สารที่ทำให้อายุของไส้กรองสั้นลง

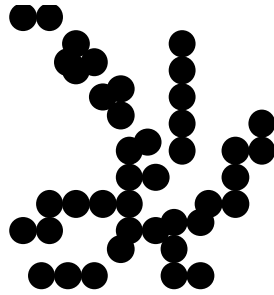


ในขบวนการกลั่น
น้ำมันดิบ ก่อให้เกิด
Asphalt ที่ด้านล่าง
ซึ่งเป็นสารที่ทำให้
ไส้กรองอุดตัน



Asphaltines, bitumen like
material plug fuel filters

คุณลักษณะของ Asphaltines

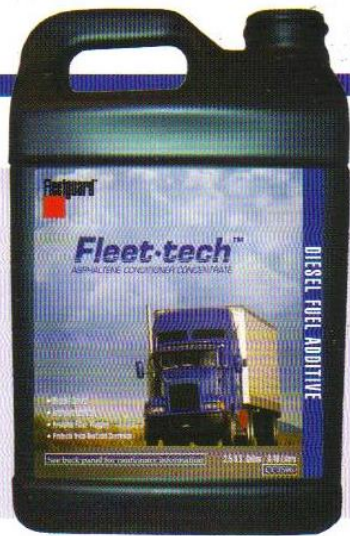


Black tarry, hard, brittle chains of long molecules

- จำนวน 20 to 30 กรัม จะทำให้ไส้กรองเบอร์ FS1000 ตันได้
- ขนาด 8” (203 mm) to 10” (254 mm) Hg (mercury) จะทำให้ระบบ Hydro-mechanical อุดตัน
- 1” (25.4 mm) Hg = 1/2 psi (3.4 kPa)
- 16” (406 mm) to 18” (457 mm) Hg จะทำให้ระบบ electronic fuel system อุดตัน
- คราบยางเหนียว (Tar) เกิดจากอนุภาคที่เพิ่มสูงขึ้น เมื่อรวมตัวกันมาก ก่อให้เกิดการต้านทานการไหลไปยังถังน้ำมัน

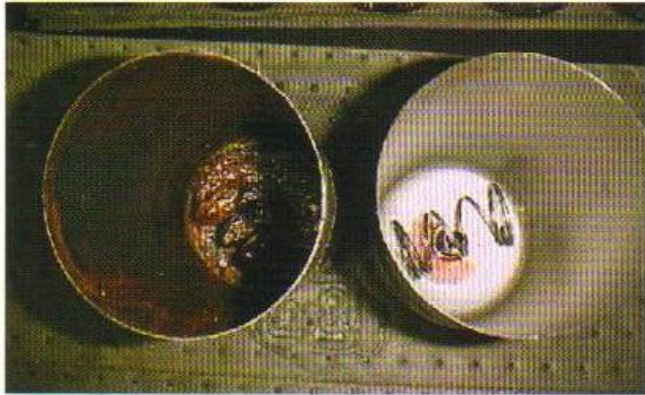
Asphaltene Conditioner & Concentrate

น้ำยาขจัดสารแอสฟาทีนในน้ำมันเชื้อเพลิง



- รักษาความสมดุลของน้ำมันดีเซล
- ช่วยทำความสะอาดหัวฉีด
- ป้องกันคราบยางเหนียวอุดตันไส้กรอง
- เพิ่มประสิทธิภาพในการหล่อลื่นชิ้นส่วน
- CC2596 Asphaltene Concentrate 2.5 g
- CC2597 Asphaltene Conditioner 1qt.

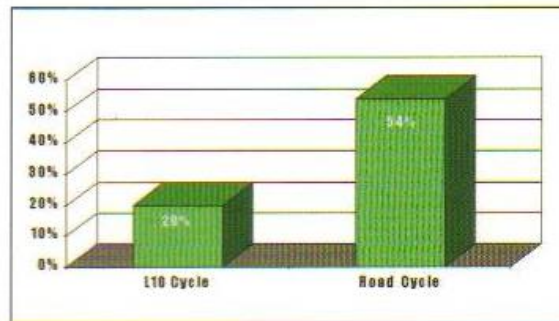
Asphaltene Conditioner & Concentrate



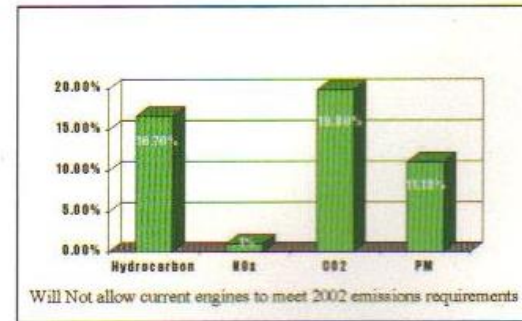
Fleet-tèch™ Asphaltene Conditioner also has been performance-tested in direct and indirect injection vehicles to show:

- Reduced fuel consumption
- Reduced emissions
- Improved injector clean-up
- Improved power

Improved Injector Clean-up



Emissions Improvement



Filtration

ชนิดของสิ่งบอเหตุของปัญหา เมื่อน้ำอยู่ในน้ำมัน

 เมื่อน้ำผสมอยู่ในน้ำมันเชื้อเพลิง	
 สิ่งบอเหตุที่ถังเก็บน้ำมัน	สิ่งบอเหตุที่เครื่องยนต์
มีกลิ่นเหม็น เหมือนแก๊สไข่เน่า (hydrogen sulfide)	สมรรถนะเครื่องยนต์ลดลง สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น ติดเครื่องยนต์ยาก 
มีสนิม และ กัดกร่อน	เร่งการสึกหรอของปั๊ม และหัวฉีด เพิ่มขึ้น
เกิดแบคทีเรียขึ้น (Bacteria) 	ท่อทางน้ำมันเกิดการอุดตัน ลดอายุการใช้งานของไส้กรอง
มองเห็นน้ำ	หัวฉีดแตกชำรุดบ่อย

Microbicide

Microbicide



4-1 Quart BOTTLES

1-1 Gal. BOTTLE

3.78 Liter BOTTLE

United States

CC2661

CC2663

Canada

CC2663X

Features/Benefits

- Superior, dual-phased biocide that partitions primarily into water phase in diesel fuel but also treats fuel itself
- Effectively used in diesel fuel, gasoline and other hydrocarbon products
- Prevents biological growth at low concentrations - only 2 treatments per year
- Immediate (less than 24 hours) and significant biological reduction effect

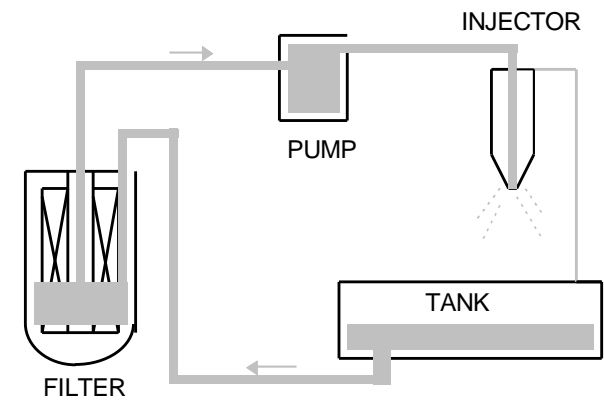
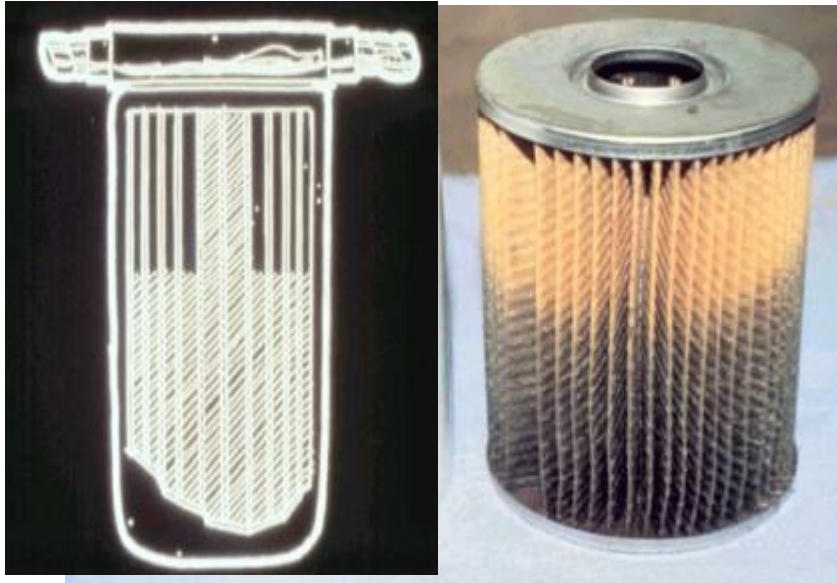
Target Markets

- Airline industry, military, O.E.M.
- Fleet aftermarket
- All fuel storage tanks

Competitive formulations

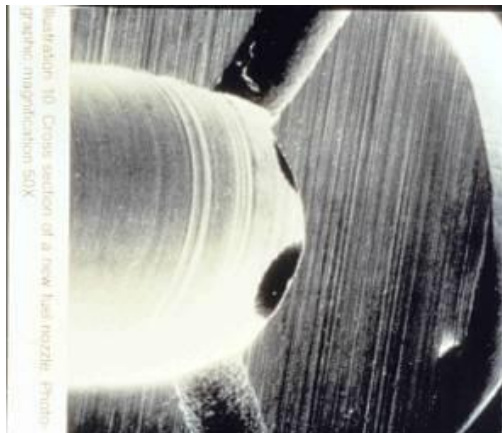
- Power Service® Bio Kleen
- BioBore

Suction Side Filtration



- ใ้กรองน้ำมันจะติดตั้งอยู่ระหว่างถัง กับปั้มหัวฉีด
- กระดาษกรอง ภาพแสดงให้เห็นถึงอายุคงเหลือของกระดาษกรอง เมื่อใ้กรองเกิด การตัน ระดับน้ำมันจะเลื่อนสูงขึ้น ไปยังส่วนที่ยังไม่ตัน

ทำไมจึงจำเป็นที่จะต้องกรองน้ำมันเชื้อเพลิง



▪ วัตถุประสงค์

ขจัดสิ่งสกปรก และสิ่งปนเปื้อนต่างๆออกจากน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อลดการสึกหรอของชิ้นส่วนและยอมให้น้ำมันเป็นฝอยละเอียด และก่อให้เกิดพลังงานแก่เครื่องยนต์

หัวฉีดชนิดใหม่

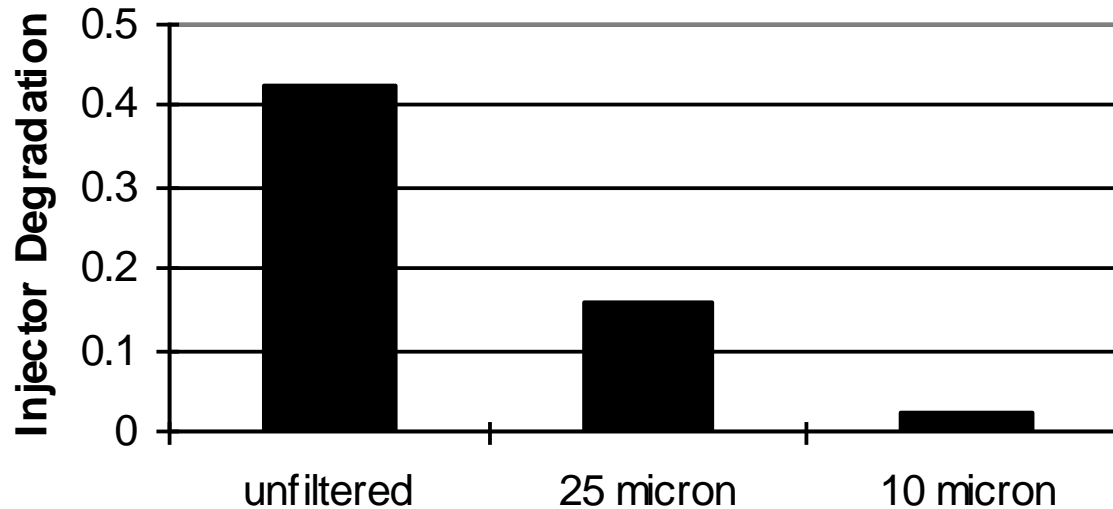
- โดยทั่วไป ขนาดของรูหัวฉีดโต 0.15 to 0.20 mm
- ปลายของรูหัวฉีด จะมีขอบรูที่ตัดตรง
- การรักษาความโตของรูและความยาว เป็นสิ่งสำคัญในการฉีดน้ำมัน คุณภาพขยาย

ทำไมจึงต้องใช้ไส้กรองละเอียด

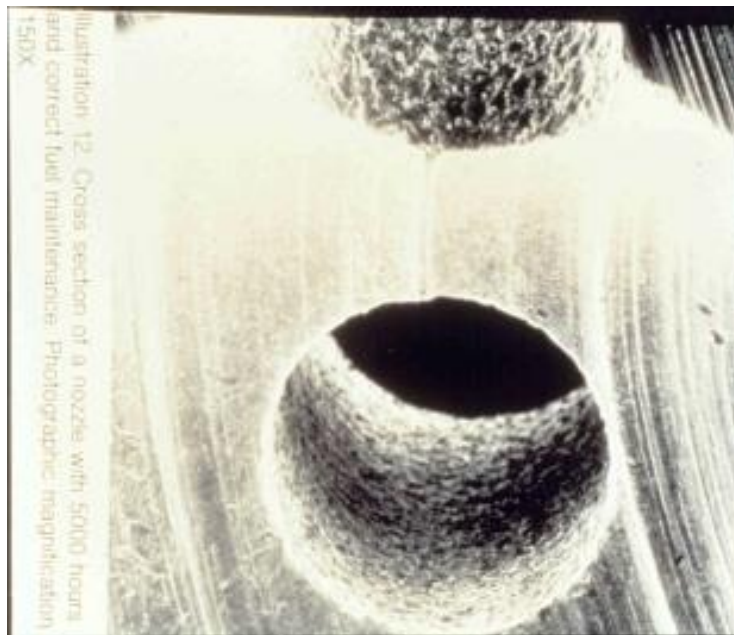
ลดการสึกหรออย่างเด่นชัด

Reduces Wear Significantly

SLA Evaluation: Filtration Effects on Injector Degradation



ผลจากการบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง



สภาพของปลายหัวฉีด เมื่อใช้งาน **5,000** ชั่วโมง

- บำรุงรักษาอย่างถูกต้องด้วยไส้กรองที่ดี
- สภาพของปลายขอบรูหัวฉีด ยังคงสภาพดี

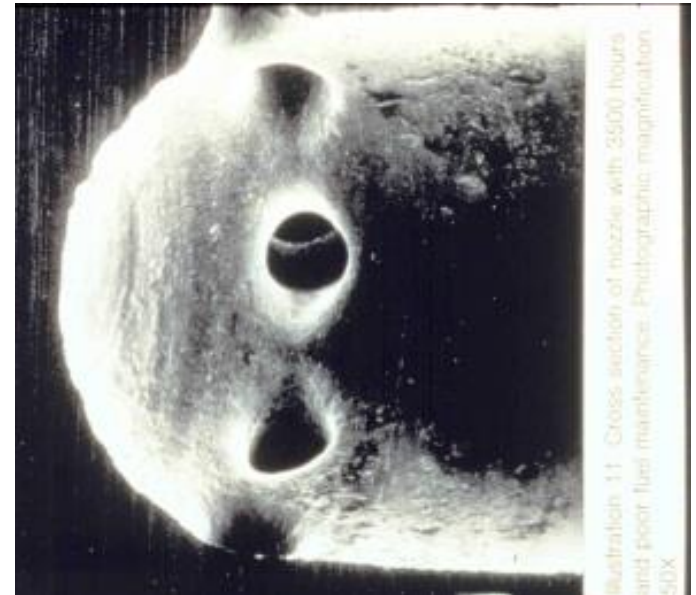


Filtration

ผลจากการขาดการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง

สิ่งสกปรก & น้ำ

ศัตรูของระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

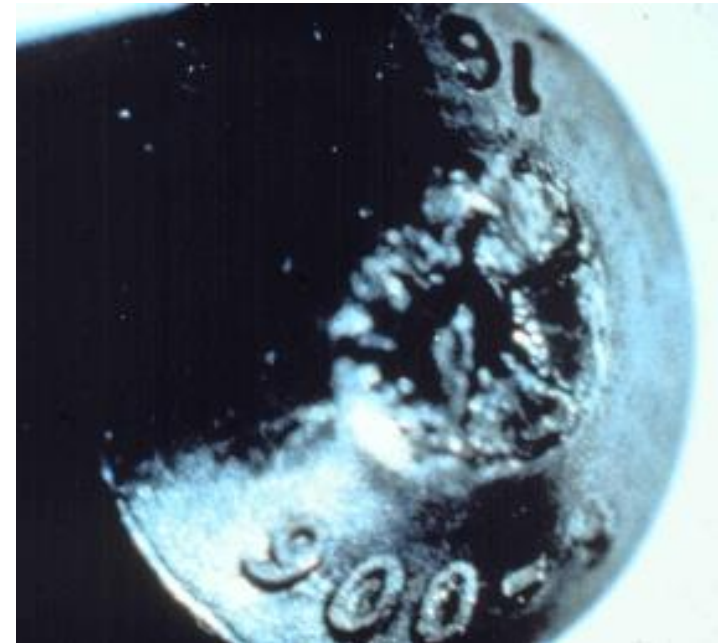


การบำรุงรักษาที่ไม่ดีใช้งาน **3500** ชั่วโมง พบว่า

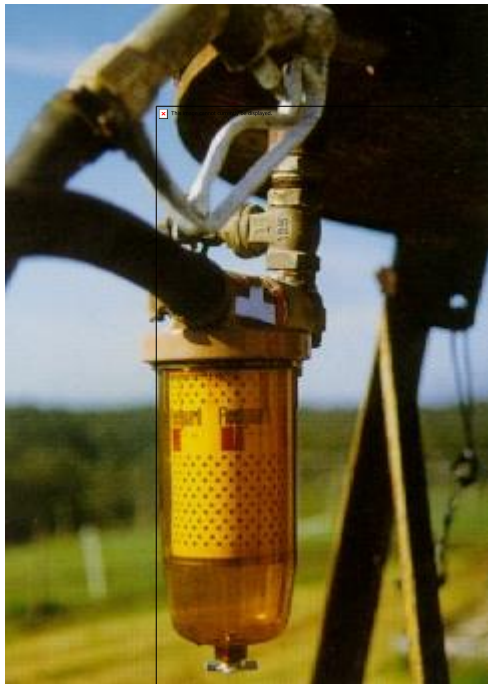
- สภาพของรูหัวฉีดเกิดการสึกหรอ ทำให้ขนาดของรูเปลี่ยนแปลง
- ทำให้ฉีดน้ำมันเข้าไปในกระบอกสูบมากเกินไป ก่อให้เกิดการเผาไหม้ไม่หมดจด เพิ่มการสึกหรอ ชิ้นเปลืองน้ำมัน และกำลังเครื่องยนต์

น้ำ---ทำให้หัวฉีดชำรุด

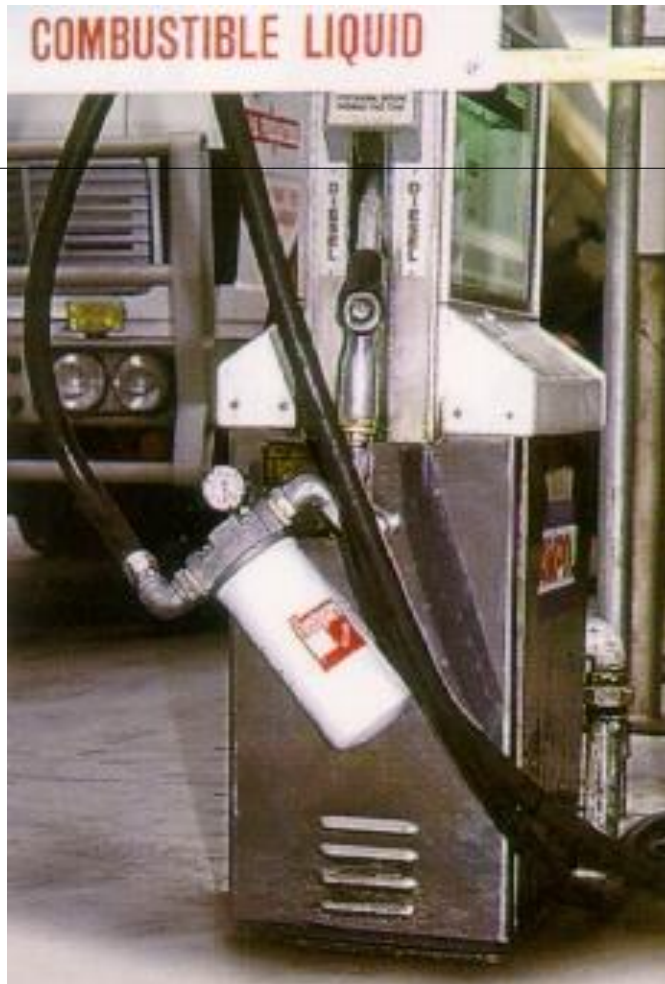
- น้ำจะเกิดการไหม้ทันที เมื่อพบกับอุณหภูมิที่สูง ส่งผลให้ความดันเพิ่มขึ้นทันที ทำให้ปลายหัวฉีดแตก
- การหล่อลื่นของน้ำมันลดลง ส่งผลให้เกิดการสึกหรอ เพียงแค่น้ำ 1 ซ้อนชา ต่อน้ำมัน 1 ลิตร จะทำให้ชิ้นส่วนโลหะของระบบเกิดการสึกหรอได้
- หากในระบบมีน้ำผสมอยู่ จะก่อให้เกิดสนิมที่ไส้กรองและชิ้นส่วนในระบบ



สถานีหัวจ่ายน้ำมัน — จุดแรกที่จะขจัดน้ำและสิ่งสกปรกออกจากน้ำมันเชื้อเพลิง



**Bulk tank –3307454S w
FF246 element**

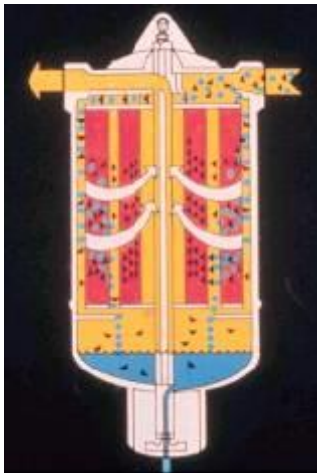


ดักน้ำและสิ่ง
สกปรกด้วยไส้
กรองดักน้ำเบอร์

FS1285

ไส้กรองดักน้ำและสิ่งสกปรก

ไส้กรองดักน้ำ เบอร์ FS1201



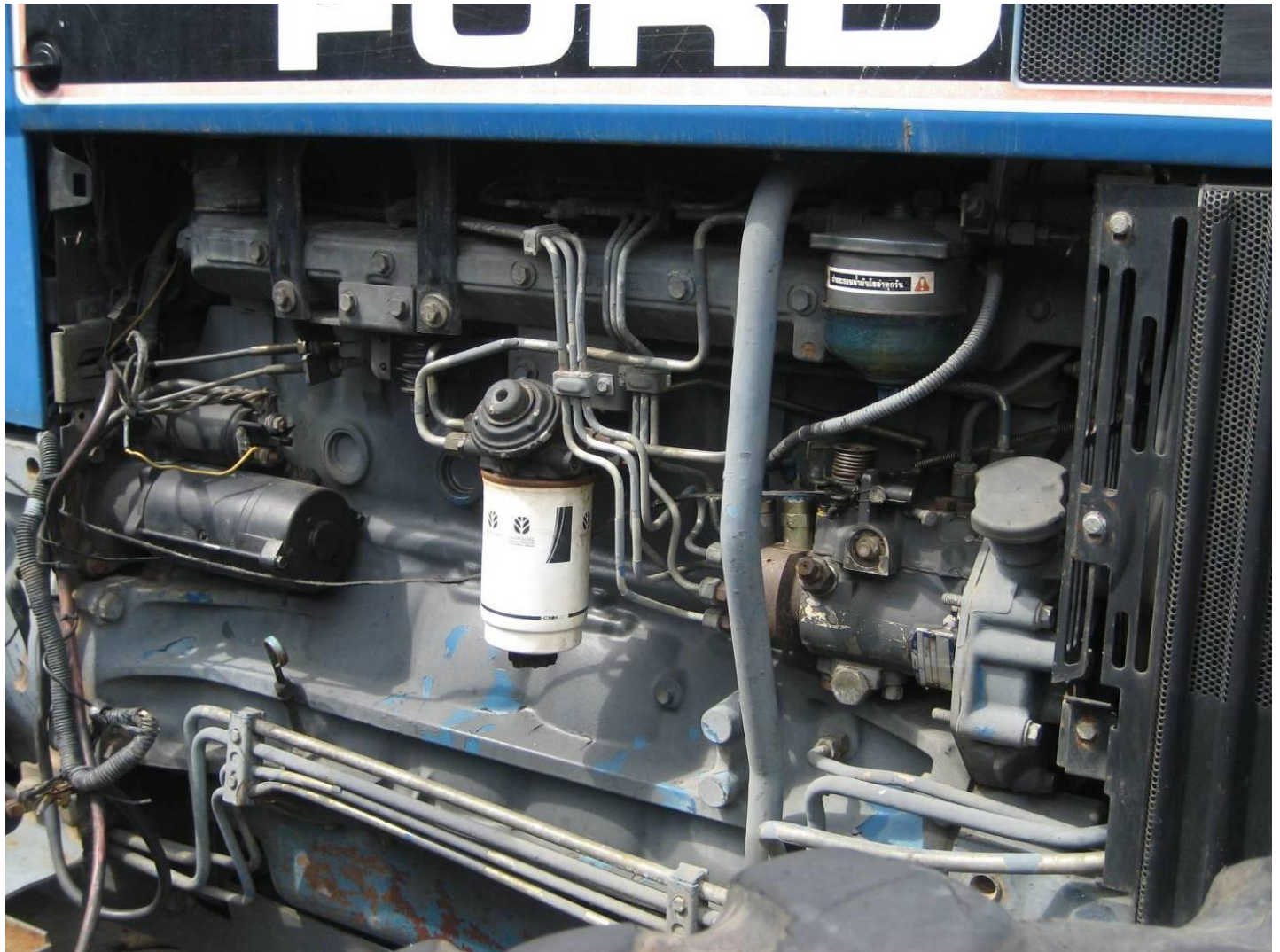
ตัวไส้กรอง ทำด้วยวัสดุสองชั้น

วัสดุชั้นนอก ทำการดักน้ำ

วัสดุชั้นใน ดักสิ่งสกปรก







Anglo-Thai

AT 6610



iltration



Filtration

เครื่องกรองดักน้ำ ออกจากน้ำมันเชื้อเพลิง

Fleetguard's "Pro Series"

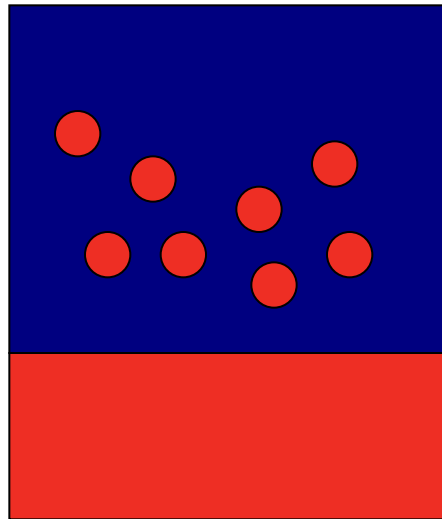


สิ่งแปลกปลอมในน้ำมันเชื้อเพลิง

- สารเคมี Asphaltene
 - เกิดจากการกลั่นน้ำมัน คุณภาพของน้ำมันดีเซล
 - เมื่อเกิดการเผาไหม้ จะหลงเหลือเป็นคราบยางเหนียว
 - ก่อให้เกิดการอุดตันไส้กรอง
 - ก่อให้หัวฉีดสกปรก และชำรุด
- สิ่งสกปรก
 - เกิดจากการขนส่ง
 - ก่อให้เกิดการชำรุดของระบบเชื้อเพลิง
- น้ำ
 - เกิดจากการกลั่นตัวของอากาศในถังเก็บ
 - ก่อให้เกิดการหล่อลื่นของน้ำมันบกพร่อง

น้ำ คัสทรูที่เป็นอันตรายต่อระบบเชื้อเพลิง

- น้ำที่มีขนาดใหญ่กว่า 180 ไมครอน
- น้ำที่มีขนาดเล็กกว่า 180 ไมครอน

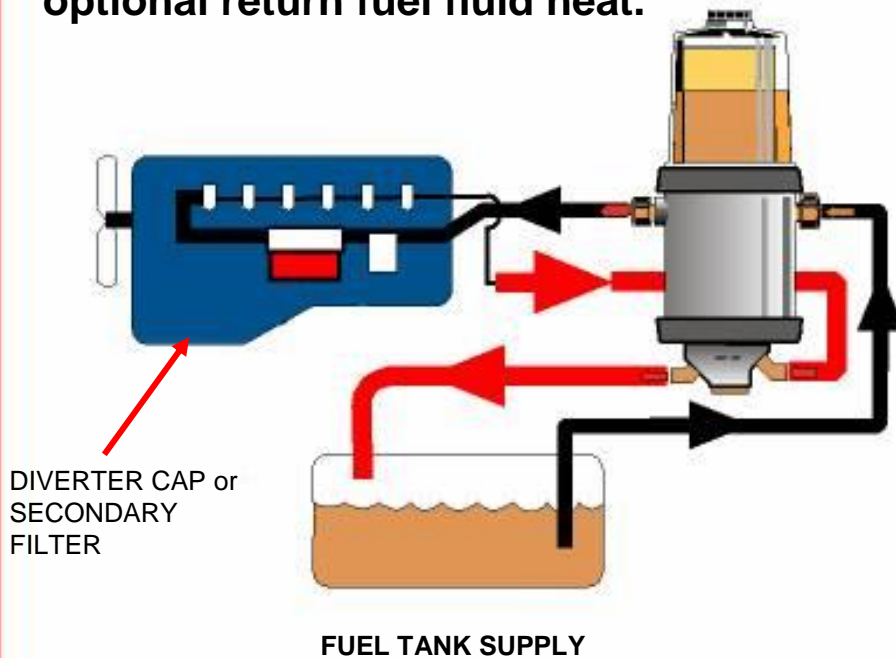


น้ำ ที่มีขนาด < 180 ไมครอน

น้ำ ที่มีขนาด > 180 ไมครอน

ระบบการทำงานของเครื่องกรองดักน้ำ

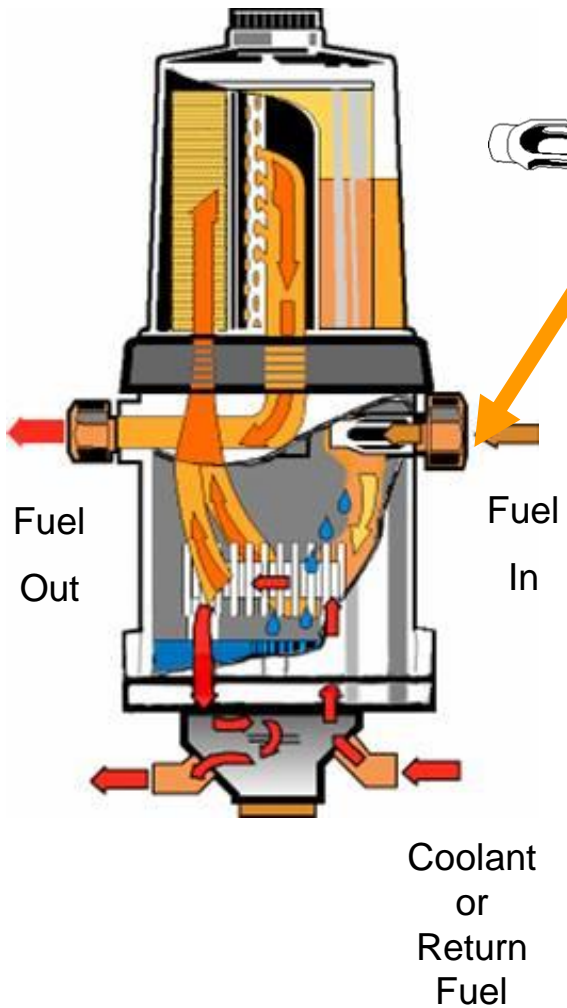
DIESEL FUEL SYSTEM with FUEL PRO and optional return fuel fluid heat.



เครื่องกรองดักน้ำ จะต้องติดตั้งระหว่างเหนือถังน้ำมันกับปั๊มดูดน้ำมัน โดยติดตั้งเพิ่มก่อนเข้าไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงของเดิม

ระบบนี้ สามารถใช้เครื่องกรองดักน้ำอย่างเดียว โดยถอดไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงและฐานยึดไส้กรองออก หรือถอดเฉพาะไส้กรองออก แล้วติดตั้งฝาปิด (Diverter Cap) ที่ฐานกรอง

การทำงานของไส้กรอง



น้ำมันเข้า: น้ำมันจะไหลเข้าผ่านเช็ควาล์วเข้าไปในห้องเครื่องกรองดักน้ำ

กรองดักน้ำ
น้ำและสิ่งสกปรกชิ้นใหญ่ จะตกลงที่ด้านล่างของห้องตัวกรองและสามารถเปิดวาล์วถ่ายทิ้งได้

ตัวอุ่นความร้อนน้ำมัน (optional)
น้ำมันจะไหลผ่านห้องอุ่นความร้อน แล้วไหลขึ้นสู่บริเวณถ้วยแก้วไส้กรองด้านบน

ไส้กรองน้ำมัน
น้ำมันที่อุ่นและแยกน้ำแล้ว จะไหลขึ้นผ่านไส้กรองด้านบน น้ำมันจะไหลผ่านกรองโดยใช้พื้นที่ของกรองเพียงส่วนที่ใช้งานเท่านั้น เราจะมองเห็นการทำงานผ่านถ้วยแก้ว

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ 'สะดวกและง่ายต่อการบำรุงรักษา'



Seeing is Believing



- แสดงให้เห็น เมื่อไม่เปลี่ยนไส้กรอง
- ช่วยให้ทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันได้



ไส้กรองใหม่



ไส้กรองตัน ถึงเวลาที่
จะต้องเปลี่ยนไส้กรอง



ผ่านการรับรองจาก Cummins

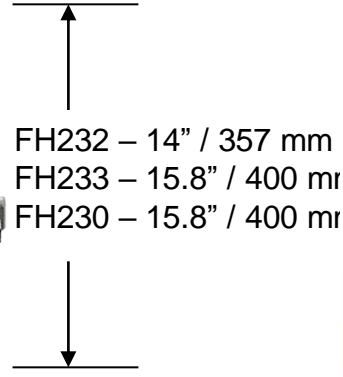
- **ได้รับการรับรองจาก Cummins**
 - Application Engineering Bulletin AEB 74.15
 - Each Senior Engine Platform Engineer has signed off on the AEB
 - Encompasses all new platforms
 - ISB, QSB, ISC, ISL, QSC, QSL9, QSK23, All HD and HHP PT and CELECT engines



Family of Fuel Processors

ตระกูลของเครื่องกรองดักน้ำ

- **Diesel Pro:** ≤ 90GPH / 5.7LPM
- FH232 60 GPH / 3.8LPM
- FH233 90 GPH / 5.7LPM
- (<9 Ltr engines)



Diesel Pro®
&
Fuel Pro®

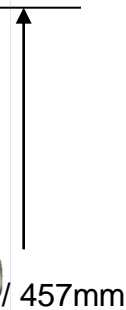
- **Fuel Pro:** ≤ 180 GPH / 11.5LPM
- FH230 series
- (9 ~ 19ltr engines)



483mm

- **Industrial Pro:** ≤ 600GPH / 38LPM
- FH234 series..... 200GPH each
- (>19 ltr engines)

Industrial Pro®



- **SeaPro 6 & 7 :**
- FH234 series..... 200GPH each
- up to 600 GPH / 38LPM

ตารางการเลือกใช้กรองคักน้ำ รุ่นต่างๆ

Engine Size	Industrial Pro FH23400	Fuel Pro FH23029	Diesel Pro FH23302	Diesel Pro FH23200	Sea Pro FH23419
Displacement	757L/Hr 200 GPH	680 L/Hr 180 GPH	340L/Hr 90 GPH	230L/Hr 60 GPH	757L/Hr 200 GPH
2-5 Liter				X	
5-10 Liter			X		
10-19 Liter	X	X			
20-23 Liter	X				X
30-45 Liter	Dual				Dual
46-50 Liter	Triplex				Triplex
61-80 Liter	2 Triplex				2 Triplex

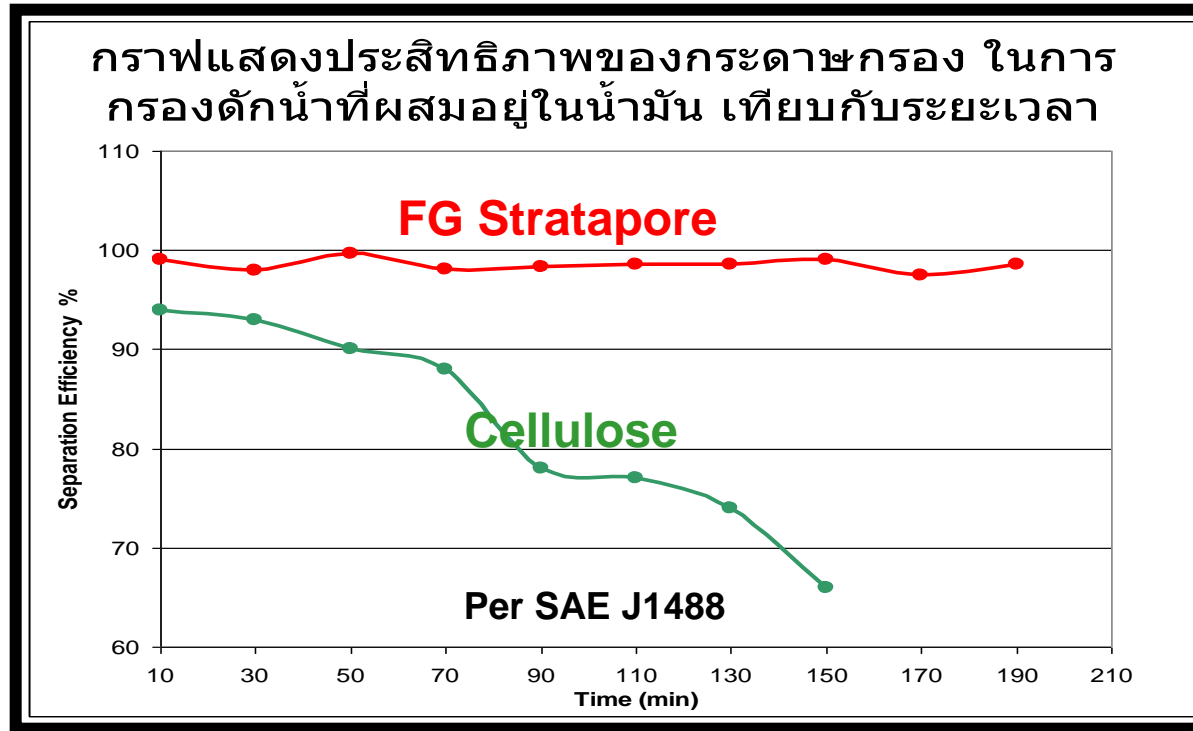
จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ 'สะดวกและง่ายต่อการบำรุงรักษา'

ใช้เวลาเปลี่ยนไส้กรองเพียง **5 นาที**
ไม่ต้องใช้ปั้มมือ หรือ ทำให้น้ำมันหก

- ขั้นที่ 1: เปิดคายฝาปิดด้านบน เพื่อให้อากาศเข้า.
- ขั้นที่ 2: ถ่ายน้ำมันให้ลดลงต่ำกว่าระดับล่างของตัวเสื้อ.
- ขั้นที่ 3: หมุนคลาย collar . ถอดฝาครอบแก้ว แล้วถอดไส้กรองออก การปฏิบัติงานใช้ระยะห่างของพื้นที่ *3.5" / 90 มม*
- ขั้นที่ 4: ใส่ไส้กรองตัวใหม่
- ขั้นที่ 5: ใส่ฝาครอบถ้วยแก้ว แล้วหมุนตัว Collar ให้แน่น
- ขั้นที่ 6: เติมน้ำมันให้สูงระดับครึ่งหนึ่งของส่วนล่างไส้กรอง
- ขั้นที่ 7: ปิดเครื่องยนต์ เร่งรอบเครื่องยนต์ 1 นาที เพื่อไล่อากาศออก.



จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ 'สมรรถนะการทำงาน'



- กระดาษกรอง StrataPore™ รักษาประสิทธิภาพในการกรองดักน้ำคงที่ตลอด 96% +
- กระดาษกรอง Cellulose ประสิทธิภาพในการกรองจะตกลงอย่างต่อเนื่อง

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ 'สมรรถนะการทำงาน'

Stratapore
สามารถดักน้ำที่
ผสมอยู่ในน้ำมัน
ได้ 96%

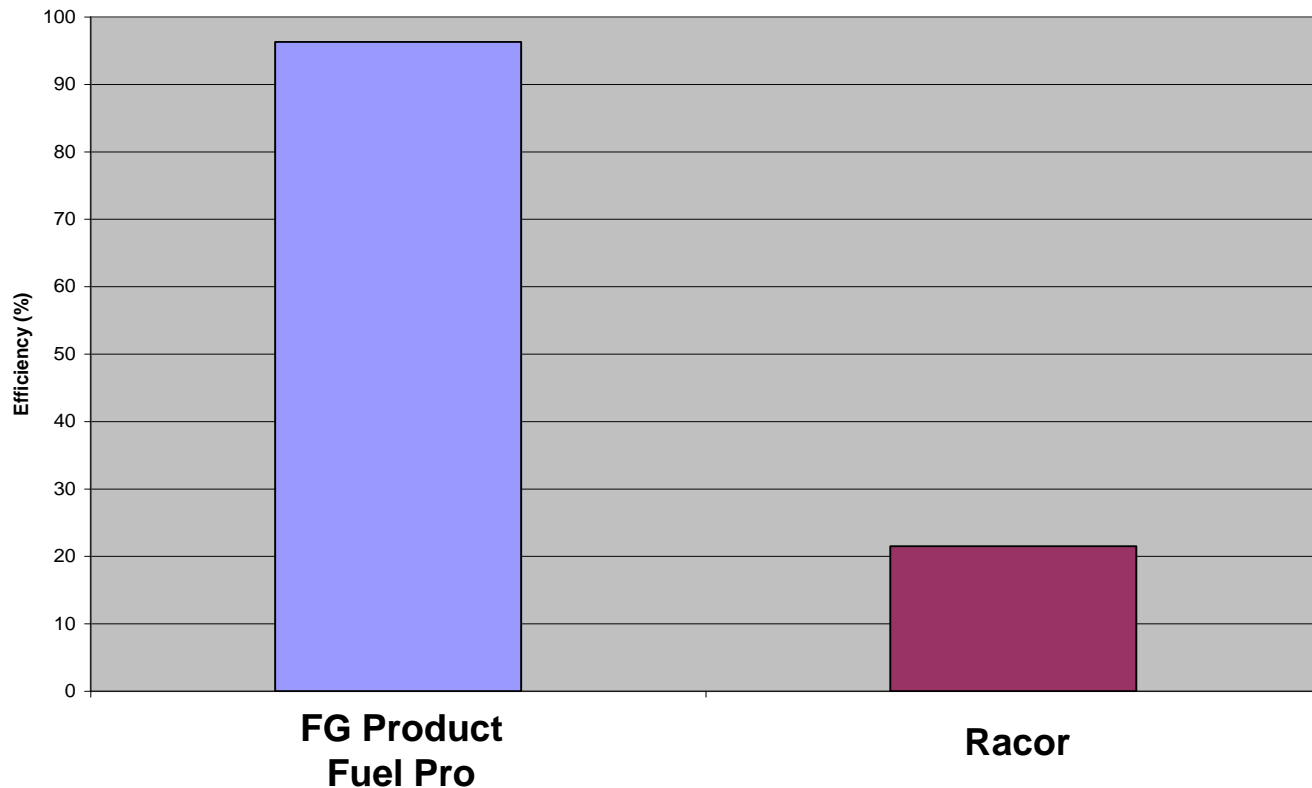
Racor สามารถดัก
น้ำที่ผสมอยู่ใน
น้ำมัน ได้ 22%.

“น้ำอย่างเดี่ยว (Free
Water)”
(น้ำมีขนาด $>180\mu\text{m}$)
สามารถขจัดได้100%.

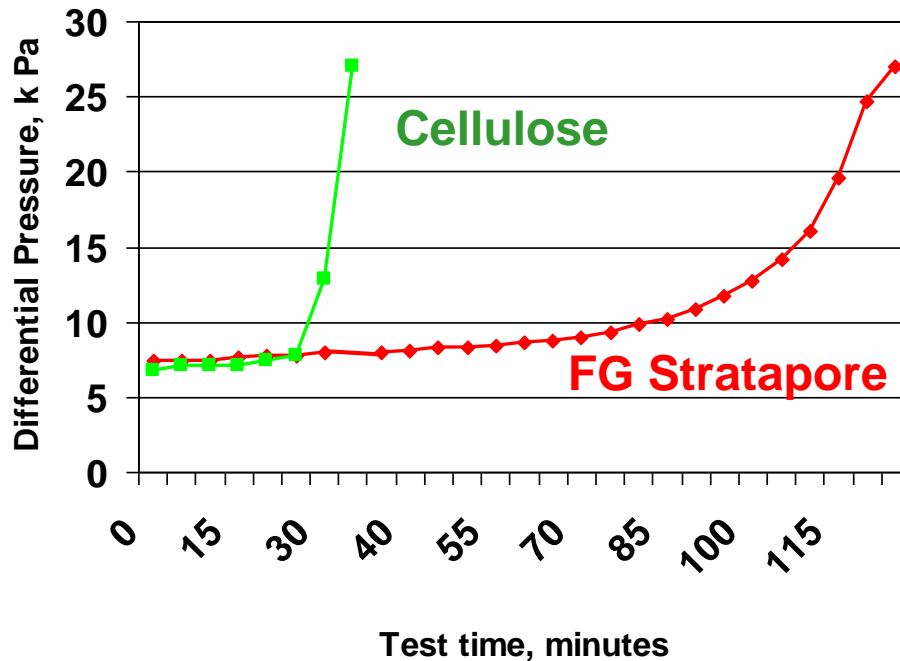
“น้ำที่ผสมอยู่ในน้ำมัน
(Emulsified Water)”
(น้ำมีขนาด $<180\mu\text{m}$)

กระดาดกรอง
Stratapore ออกแบบ
ให้สามารถดักได้
96%

SAE J1488 Emulsified Water Separation



จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ 'สมรรถนะการทำงาน'



ทดสอบสมรรถนะของไส้กรองขนาดเดียวกัน และในสภาพทดสอบที่เหมือนกัน

ไส้กรองตัวหนึ่งใช้กระดาษกรองชนิดเซลลูโลส

ไส้กรองตัวหนึ่งใช้กระดาษกรอง StrataPore

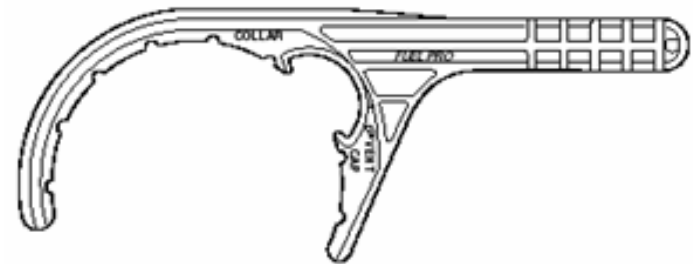
ผลการทดสอบ :

กระดาษกรอง StrataPore™ มีความสามารถในการดักจับสิ่งสกปรกได้มากกว่ากระดาษกรองเซลลูโลส 3.7 เท่า

Tests performed per SAEJ905 at 3.8L/min
One filter had FG's EleMax with StrataPore™
The other had Cellulose media only

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ 'ความคล่องตัว'

- กระจาดกรอง StrataPore ลิขสิทธิ์ของ Fleetguard
- ใ้กรองเบอร์เดียว สามารถใช้ได้กับเสื่อกรองรุ่นต่างได้
- เสื่อกรองดักน้ำเบอร์เดียว สามารถใช้กับเครื่องยนต์หลายรุ่น
- อุปกรณ์เสริมเพื่อเลือก
1 x ประแจขัน
- ใ้กรองจัดให้พร้อมปะเก็น และ โอริง
 - 7 μm Standard
 - 2, 10 & 25 μm optional



ไ้กรองตักน้ำ และสิ่งสกปรก



Farm Tractor, New Holland TS90 Fuel Pro : FH23302



Farm Tractor, New Holland TM150, 6640 Fuel Pro : FH23302



Hydraulic Excavator JCB Model JS200 SC



CAT Motor Grader Model 12G Diesel Pro Model FH 23302



รถหัวลาก **Iveco** ติดตั้งกรองดักน้ำ

Fuel Pro® ..First Fit Iveco Powerstar 550 w Cursor



Also .. Stralis 430, 485, 505, 550 with Fuel Pro first fit

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Cummins Power Generation

Current applications : Industrial Pro Duplex



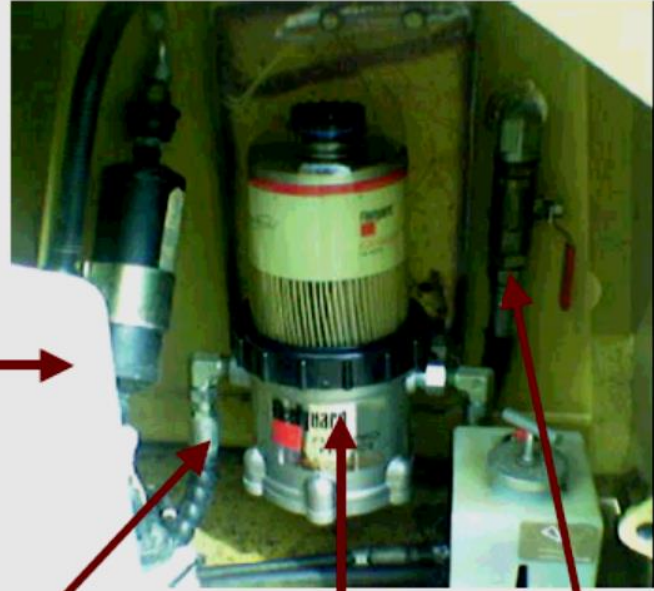
Filtration

Marine Application : Sea Pro



DETAIL INSTALATION

DETAIL POSISI PEMASANGAN FUEL PRO FH23029





ก่อนติดตั้งกรองดักน้ำ



หลังติดตั้งกรองดักน้ำ













กรองดักน้ำ ติดตั้งในรถทัวร์ เครื่องยนต์ HINO









2007/08/08 17:00:03





05

21 8 2007









12 8:17AM



รถหัวลากตู้คอนเทนเนอร์
ใช้เชื้อเพลิง 2 ระบบ
น้ำมันดีเซล กับ NGV
ติดตั้งไส้กรองดักน้ำ



Pick up Truck, Mitsubishi Strada Diesel Pro : FH23200



FH23302 Fuel Pro 90 GPH

FH23302 – Fuel Pro 90 GPH

- Mitsubishi FD 150 NT Common Rail System



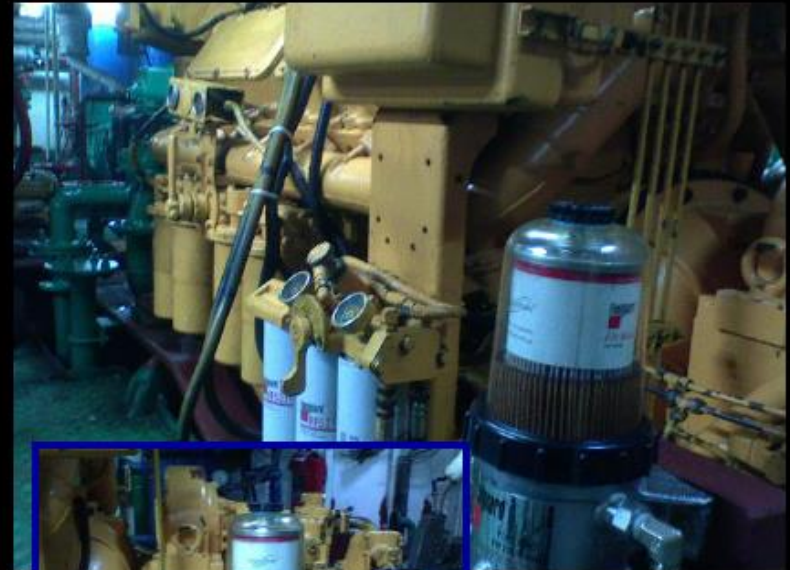
FH23029 Fuel Pro 180 GPH

New Addition

- Cat 3412 engine uses FH23029



LEFT Engine (2)



RIGHT Engine (1)



Off High Way, Komatsu 930E-4 Industrial Pro : FH23438



Mining Application, CAT 777D Industrial Pro : FH23400



Mea Moh Mining , CAT 777D Fuel Pro : FH23029



Mining Application, EUCLID EH1700 Fuel Pro : FH23029





Industrial Pro



Mining Application, Hitachi EX2500 Industrial Pro : FH23439



Hydraulic Excavator, Komatsu PC750 Industrial Pro : FH23457 with Primer pump



Hydraulic Excavator : KOBELCO SK200-6

Fuel Pro : FH23302



EC460

8 6:51 AM



บริษัท อิตัลไทยอุตสาหกรรม จำกัด
Titalthai
TITALTHAI INDUSTRIAL CO., LTD.
22/15 หมู่ 6 ถนนพหลโยธิน ซ. 104-101
จ.นนทบุรี อ.เมือง นนทบุรี 11000
โทร. (02) 521-8381 โทร. แฟกซ์ 521-7734
มือถือ (082) 838-012

VOLVO

EC460BLC



7:21PM





สรุปจุดเด่นของผลิตภัณฑ์

■ Seeing is Believing

- ยืดอายุของไส้กรอง – แสดงให้เห็น เมื่อไม่เปลี่ยนไส้กรอง , ใช้เวลาเปลี่ยนเพียง 5 นาที
- ไม่ต้องดับเครื่องยนต์ เมื่อทำการเปลี่ยนไส้กรอง

■ สมรรถนะของผลิตภัณฑ์ - กระดาษกรองStratapore

- ประสิทธิภาพในการกรองดักน้ำตลอดอายุใช้งาน 95%
- ความจุในการดักเก็บสิ่งสกปรก มากกว่า3.7 เท่า
- ดักจับสิ่งสกปรกได้ 100% ที่ nominated micron rating

■ ความคล่องตัวของผลิตภัณฑ์

- ใช้เบอร์อะไหล่ล้นน้อย ครอบคลุมทุกสภาพงาน
- ไส้กรองมีความสามารถเท่ากัน ในการใช้งานทุกประเภทของ Diesel Pro & Fuel Pro as well as Fuel Pro & Industrial Pro units.

■ ลดค่าใช้จ่ายในการทำงาน

- ใช้ไส้กรองน้อยเบอร์
- ใช้แรงงานน้อย
- สต็อกสินค้าน้อย
- เครื่องยนต์สึกหรอน้อย
- เพิ่มประสิทธิภาพของระบบเชื้อเพลิง และกำลังเครื่องยนต์
- เพิ่มอายุการใช้งาน