

# POLYTRON

ULTRA PERFORMANCE

Ръководство за продукта + Данни от изпитвания

## СЪДЪРЖАНИЕ

1. Въведение
  - Нашата мисия
  - Нашата история
2. Управление
  - Управление
3. Как действа Polytron?
  - Въведение
  - Видове смазочни материали
  - Механизъм на смазване на Polytron
  - Пясък и твърди частици
  - Функции на Polytron
  - Предимства на Polytron
  - Дизайн на двигателя и изисквания за маслото
  - Резултати при употреба на Polytron
  - Къде да използваме Polytron
4. Спестяване с Polytron
  - Срок на експлоатация на маслото
  - Намаляване на поддръжката
  - Горивни системи
5. Професионални препоръки
  - Препоръки
6. Лабораторно изпитване
  - Данни от изпитвания на трети страни
7. Резултати при клиенти
  - Обобщение на резултатите на клиенти
8. Гаранция на Polytron
  - Качество на продукта и информация за гаранцията
9. Приложения
  - Още информация
  - Пълни данни от лабораторни изпитвания

**1** Смазочните продукти Polytron използват напреднала молекулярна технология, която създава напълно нов клас подобрители на смазването.

## **Въведение**

Polytron притежава изключителните права върху патентованата и революционна смазочна технология от следващо поколение, която значително може да намали вредните изгорели замърсители, като в същото време увеличава коефициента на използване на горивото и общата производителност. Чрез намаляване на триенето, Polytron може да подобри ефективността на вашето оборудване, да позволи по-пълно изгаряне на горивото, с което се освобождава повече енергия, като в същото време се намаляват вредните емисии.

Смазочните продукти Polytron използват напреднала молекулярна технология, която създава напълно нов клас подобрители на смазването. Маслото, обработено с Polytron, се свързва с металната повърхност, която се обработва. Тази реакция е още по-силна, когато е налице прекомерно нагриване поради триенето между две метални повърхности. Повечето конвенционални масла биват подложени на топлинно намаляване на вискозитета и изтичат от тези зони, с което излагат метала на износване. Polytron стига директно до точките на износване или горещите точки, така че осигурява защита точно там, където е най-необходима. Тази облицовка намалява триенето и спомага да предпазите частите на своето оборудване при най-екстремни условия.

Продуктите на Polytron се подобряват постоянно, в резултат на непрекъснатата научна дейност на водещи химици от САЩ, Канада, Англия и Австралия. Много клиенти вече си спестиха не хиляди, а стотици хиляди долари чрез използването на продуктите Polytron.

## **Нашата мисия**

Polytron се ангажира с предоставянето на най-ефективните продукти и професионално обслужване.

Ние сме вашия доверен доставчик на благоприятни за околната среда, подобряващи ефективността средства за обработка на повърхностите, смазочните технологии и технологиите за подобряване изгарянето на горивото.

Polytron е насреща, за да спомогне вашата дейност чрез продукти, които са най-новото в технологиите за предпазване на околната среда.

## **Нашата история**

Polytron придоби правата върху една уникална линия от доказани, благоприятни за околната среда продукти през лятото на 2002 г., с предходни продажби от над 100 милиона долара.

Беше сформиран опитен мениджърски екип, включващ личности с успешен опит в операциите, технологиите, маркетинга, продажбите и обучението. Бяха основани корпоративни офиси, както и складове и спедиционни центрове в САЩ и Канада, за подпомагане на бизнес операциите в цяла Северна Америка.

Нашата цел винаги е била да изградим една силна международна организация, в която нашите клиенти получават продукти, предлагащи изключителна стойност.

Ние вярваме, че доверието и почтеността са основите на нашия бизнес и винаги ще се стремим да печелим доверието и уважението на всички наши бизнес партньори.

**2** Продуктите Polytron се подкрепят от десетилетия професионална работа и специализиран опит в химическата индустрия.

Polytron ви осигурява достъп до революционна смазочна технология от следващо поколение, която доказано намалява вредните емисии в изгорелите газове и увеличава коефициента на използване на горивото.

Нашата ексклузивна линия от изпитани във времето продукти :

- Спомага подобряването на качеството на въздуха, който дишаме
- Намалява отпадните петролни продукти
- Предпазва вашата инвестиция
- Намалява разходите за обслужване и поддръжка на вашия автомобил

**2** Polytron е с доказан опит в редуцирането на вредните емисии в изгорелите газове и увеличаването на коефициента на използване на горивото, в допълнение към поддържането на резултати от изпитвания от независими лаборатории.

### **Част от обратната информация от клиенти:**

„Самият аз имах съмнения, когато чух за Polytron, но за голямо мое учудване това, което твърдяха, се оказа вярно. Това вече се случва много рядко, толкова много хора продават продукти, които изобщо не действат.“

В. Х. Кинг

Вицепрезидент и главен изпълнителен директор – Electric Steel Castings Company

„Много съм доволен от асортимента продукти Polytron и ги препоръчвам на всеки.“

Р. Фингър

Оператор на оборудване

„Polytron Metal Treatment спомага да се прекъсне цикъла нагряване, триене и износване и от своя страна е страхотна програма за профилактична поддръжка. Благодаря ви, Polytron!“

Том Мууди

Оператор на екскаватор

„С Polytron, нашият траулер достигна страхотни резултати – направихме рейс от 14 дни със същото количество гориво, с което преди пътувахме 10 дни. Това е изключително подобрене от 40%!“

Брус Месърс и Иън Харис

Собственици на траулера “С-Girl”

„Съгласно най-умерените ни изчисления, за над 30 000 часа работа на генератора, поне 150 000 долара бяха спестени за ремонти, гориво и консумация на масло.“

Мениджър по поддръжката в открита мина

„Постоянно постигахме подобни резултати при всички генератори и решихме да удължим интервалите за смяна на маслото с над 4 пъти до 1 000 часа, вместо на всеки 250 часа. Независимо, че резултатите от изпитванията сочеха, че можем спокойно да ги удължим и до 1 750 часа!“

Съоръжение за производство на асфалт

„Преди да се запознаем с Polytron, ние трябваше да „гресираме“ тежкото си оборудване веднъж седмично. Сега, с греста Polytron EP-2 Grease, ние спокойно може да удължим този интервал на четири (4) седмици.“

Мениджър по поддръжката в открита мина

### 3 Какво представлява Polytron MTC?

Това е един тясно специализиран, високотехнологичен смазочен материал, известен в промишлените среди като „смазка за екстремни налягания” (препарат за екстремни налягания).

#### Как действа Polytron?

*... враг номер едно на механичния коефициент на полезно действие и производителността е триенето!*

#### Въведение

В осмото издание на наръчника за машинни инженери Marks' Standard Handbook for Mechanical Engineers (публикуван от McGraw Hill и използван от много технически катедри на американски университети като стандартно ръководство по машиностроене) се правят следните коментари: „Значителна част от енергията, произвеждана от разширяването на газа в цилиндрите се използва за преодоляване на триенето, следователно само малка част от теоретичната отдавана мощност е налична като ефективна (фактическа) отдавана мощност”.

Наръчникът за машинни инженери Kent's Mechanical Engineers' Handbook, част от серията наръчници Wiley Engineering Handbook, публикуван от John Wiley & Sons, Inc., заявява, че "посочената мощност е мощността, развивана в цилиндрите. Тя е по-голяма от спирачната мощност (действителната мощност към трансмисията), поради загубите от изпомпване (мощността, необходима за изпомпването на въздух и отработени газове през колекторите и цилиндрите), загубите от триене в лагерите и други движещи се части и мощността, необходима за задвижване на допълнително оборудване (като въздушни компресори, алтернатори и др.). Всички тези загуби на мощност в комбинация са обозначени като мощност на триене. Един от отрицателните фактори, въздействащи върху ефективността на един механизъм са изобразени чрез графика, посочваща мощността на триене в сравнение с механичния коефициент на полезно действие. Както може да се види на тази графика, мощността на триене се увеличава по-бързо от темпото на увеличаване на скоростта, което води до спад в кривата на механичния коефициент на полезно действие." Това означава, че враг номер едно на механичния коефициент на полезно действие и производителността е триенето!

#### Въздействие на скоростта върху мощността на триене и механичния коефициент на полезно действие (графика)

Мощност на триене

Механичен коефициент на полезно действие

# 3

## Как действа Polytron?

### Продължение...

*Триенето прекъсва течния слой смазка между повърхностите; води до износване или загуба на метал, надраскване, разкъсване или залепване между металните повърхности; освобождава енергия под формата на топлина, което може да бъде неблагоприятно за механизма и замърсява използвания смазочен материал.*

Какво е триенето? По дефиниция, триенето е съпротивлението, което се среща, когато две твърди повърхности се плъзгат или имат склонност да се приплъзнат една върху друга.

Какво се случва, когато възникне триене? Триенето прекъсва течния слой смазка между повърхностите; води до износване или загуба на метал, надраскване, разкъсване или залепване между металните повърхности; освобождава енергия под формата на топлина, което може да бъде неблагоприятно за механизма и замърсява използвания смазочен материал.

По теория, движещите се части са така проектирани, че да има достатъчно налягане на течността между движещите се части, за да задържа тези части разделени от този течен слой. Това се нарича хидродинамично мазане (за разлика от хидропланинга, където при мокър път водата, попаднала между гумата и повърхността на пътя, при определени скорости, разделя гумата от пътната повърхност, което предизвиква състояние, при което гумата се плъзга по слой вода под налягане) и това е теоретично идеалното мазане. Промени в натоварването и скоростите, обаче, могат да изтънят този слой, което води до контакт между двата метала. Когато това се случи, между металните повърхности възникват следните явления: слепване, надраскване и/или скъсване, или поемане на топлина; маслото започва да се окислява, което води до увеличение на вискозитета (в сравнение с новото масло при подобни температури), остатъци от киселина, прекис, въглерод, образуване на утайка и асфалтини. С оксидирането на маслото, то става все по-корозивно, което води до по-голямо износване на металните повърхности.

Наръчникът Marks' Engineering Manual заявява, че „процесът на оксидация става критичен, когато маслото работи над 66°C. Не е необичайно температурата на масления картер да е над 121°C. Скоростта на окисляване се удвоява за всяко покачване с 8°C на температурата на

маслото над 66°C. Лесно е да видим колко податливо на оксидация е моторното масло (особено при двигателите с турбина). Освен това е важно да се разбере, че вискозитетът на маслото намалява с увеличаването на неговата температура, което води до загуба на способността за образуване на течен слой между металните повърхности и по-голям контакт между металите. Всичко посочено по-горе може само да послужи за доказателство, че триенето е най-големия недостатък на двигателите с вътрешно горене, трансмисиите и диференциалите.

Смазочните материали са необходими за изпълнението на многобройни функции за осигуряване на адекватно мазане. Маслата в картера, освен да намаляват триенето и износването, трябва да поддържат и чистота на двигателя и да не допускат образуването на ръжда и корозия, трябва да действат като охладител и уплътнител и като хидравлична течност в двигателите с хидравлични повдигачи на клапаните. Смазочният материал може да функционира при високи температури и при наличието на прах, вода и други неблагоприятни атмосферни условия, както и с материали, образувани в резултат на непълно изгаряне: той трябва да е устойчив на оксидация и образуване на утайка. В резултат на това, много смазочни материали съдържат многобройни добавки и препарати, които да отговорят на тези нужди, но напълно адекватни или перфектни смазочни материали са икономически невъзможни. Ако подобни масла бъдат произведени, то вашите разходи биха били над десет пъти от тези, които в момента имате при всяка смяна на маслото.

# 3

## Как действа Polytron?

### Продължение...

*Технологията на Polytron "Anti-Friction Metal Treatment" е специално разработена да намалява проблемите с триенето при самия първоизточник.*

Успехът на конвенционалните смазочни масла зависи от поддържането на високоустойчива маслена бариера между две повърхности, движещи се една спрямо друга. Съпротивлението на движението на тези повърхности се дефинира като триене, което може да бъде или плъзгане, или въртене, или може да бъде причинено съпротивлението на хлъзгане на смазочен материал, опитващо се да раздели двете повърхности. Хидродинамичното, хидростатичното и граничното мазане обикновено възникват в определена комбинация в практически всички механизми, които изискват мазане, а повечето налични смазочни материали са що-годе способни да изпълнят тази задача, за която са предназначени. Нашият продукт е един нов смазочен материал, който извежда нормалното мазане с една стъпка по-нагоре, с това че не само разполага с превъзходна издръжливост на предпазния слой, но освен това импрегнира самия метал, металургично, по триещите се повърхности.

### Видове смазочни материали

Повечето смазочни материали са или минерални (парафин, нафтин, асфалт), синтетични (естери, полимери), с твърди частици (графит, молибден дисулфид, Teflon), или грес (масла с различни органични или неорганични съставки). За тези продукти са налични няколко добавки, които служат за инхибитори на корозия, инхибитори на ръжда и др. Съвременните моторни масла, например, обикновено съдържат от 8 до 10 различни добавки, които заемат до 15-20% от обема в съда с масло, а остатъкът е рафиниран петрол или синтетично масло. Налични са няколко продукта с добавки от твърди частици (графит, молибден, Teflon), с което се прави опит да се осигури способност за работа на маслото при екстремно налягане.

*Смазочните материали на Polytron съдържат само чист петрол и петролни добавки и работят без негативите, свързани с добавките с твърди частици. Нашият продукт се смесва лесно с други смазочни материали и е най-полезен в смес от 10%.*

Какъв е нашият продукт? Това е един тясно специализиран, високотехнологичен смазочен материал, известен в промишлените среди

като „смазка за екстремни налягания” (препарат за екстремни налягания). В самото начало, една разновидност на този смазочен материал бе разработена за въздушно охлаждаеми самолетни двигатели и за употреба при процеса на отстраняване на метала в машинни инструменти от класа на твърдите метали.

Изработен е от „химически” обработващи петролни въглеводороди. Технологията на Polytron "Anti-Friction Metal Treatment" е специално направена да намалява проблемите с триенето при самия първоизточник.

# 3

## Механизъм на смазване на Polytron

*При износването, цикълът на повторна импрегнация се повтаря в следващия изложен пласт импрегнирани кристални структури под него, което от своя страна автоматично възстановява същите характеристики за слабо триене и износване на Polytron в един постоянен процес на самостоятелно възстановяване след това.*

Енергията, която се отделя при триенето се превръща директно в топлина. Тази топлина възниква от милиардите сблъсквания на микроскопични стърчащи връхчета метал (неравности) по повърхностите на движещите се части, предизвикано от проникването на тези неравности в слоя масло. При обикновеното масло, тези неравности се удрят една в друга и обикновено веднага се отчупват, с което се създават "износващи метали", които често се забелязват в използваното масло. Продуктът на Polytron, напротив, поради превъзходната устойчивост на своя слой и способността му да модифицира топлинно повърхностите на неравностите, предизвиква огъването или сгъването на повечето от тези изложени неравности чрез вътрешно провлачване на метала в посоката на удара, без да ги откъсва. Освен това те имат склонност към изравняване, най-вече в собствената им обичайна плоскост на скъсване, която обикновено е цилиндрична или плоска. Това изравняване силно увеличава общата площ на потенциалния контакт между двете повърхности, с което осигурява повече повърхностна площ, която да поеме натоварването. Това е само един от механизмите, който води до понасяне на по-голямо натоварване, по-бавно износване, или и двете.

В допълнение, при възникването на тези ударни сблъсъци, независимо че са микроскопични, разположението на техните молекулни и кристални структури биват внезапно и насила деформирани при относително високи скорости. Този внезапен поток създава изключително голяма сума на микроскопично локализирана топлина, която незабавно се генерира в рамките на решетката или кристалната структура на метала. Когато, за секунди, тази топлина достигне 1 400 F(760 C) – 1 800°F(982 C), нормалната кристална структура незабавно се разширява топлинно в аустенитна кристална структура, която в последствие е толкова крехка, че позволява на всякакъв брой възможни елементи на Polytron в маслото да навлязат свободно в тази нова аустенитна структура, при което те трайно остават там. Това улавяне осигурява на пласта метал напълно нови свойства на триене и якост, като на една микроскопично различна сплав. Нормалните смазочни материали имат склонността да мигрират от тези източници на силна топлина и е малко вероятно да навлязат в аустенитната кристална структура, за да променят нейните свойства на триене и якост. Маслената

молекула на нашия продукт, обаче, притежава един силен положителен йонен (+) заряд, който създава възможността за свързването му с металните повърхности.

Това свързване се поддържа при екстремните температури, споменати по-горе, а някои от патентованите съставки на Polytron се включват в аустенитната кристална структура като металургично и мигновено ги разтваря, с което променя характеристиките на повърхността за якост и триене.

Тези променени свойства са само на дълбочина на кристалната структура, или малко повече, тъй като просто няма достатъчно време за по-голямо проникване. При износването, цикълът на повторна импрегнация се повтаря в следващия изложен пласт импрегнирани кристални структури под него, което от своя страна автоматично възстановява същите характеристики за слабо триене и износване на Polytron в един постоянен процес на самостоятелно възстановяване след това.

# 3

## Механизъм на смазване на Polytron

### Продължение...

*Известно е, че когато пясък попадне в стандартно смазвани лагери, то възниква почти незабавно раздробяване или блокиране на допиращите се повърхности. Вече е известно, от многото изпитвания, при които към обработеното с Polytron масло се добавя пясък, че не възниква обичайното блокиране.*

Съществуват доказателства за ясно изразено втвърдяващо действие на сплесканите и удължени повърхности на неравностите чрез внезапното действие на полиране и заглаждане на износените или блокирали повърхности. Това „лекуване“ на блокираните повърхности представлява една изключително ценна характеристика на новото масло. Това означава, че неизбежните повреди вече могат да бъдат забравени или дори спрени, което осигурява допълнителен буфер от време преди крайната повреда.

При възникване на по-голямо натоварване и последващо блокиране, Polytron автоматично компенсира това чрез постоянно рециклиране на заздравяващите импрегнации. С разширяването на локализираните зони на износване, натоварването се разпределя на по-голяма площ, а напрежението на единица площ се намалява. Полиращото действие намалява коефициента на триене, което се доказва от измерването с амперметър за двигатели на тестова машина. Увредената зона, чрез оздравителния процес, е почти толкова годна, колкото преди блокирането и проявява изключително нисък коефициент на триене. Действието за втвърдяване на повърхността може да бъде в следствие отчасти на закаляване на много по-студената стомана директно под изключително тънката повърхност на триене и отчасти на имплантацията на йони по време на аустенитната фаза. Тази хипотеза налага повече изследвания, но отговаря на опитните данни.

### Пясък и твърди частици

Пясъкът или други абразивни твърди частици, когато навлезе между плъзгащи се или въртящи се повърхности, създава напълно различно блокиращо явление от триенето в следствие на сблъскване между микроскопични неравности на относително гладки повърхностни пластове. Известно е, че когато пясък попадне в стандартно смазвани лагери, то възниква почти незабавно раздробяване или блокиране на допиращите се повърхности. Вече е известно, от многото изпитвания, при които към обработеното с Polytron масло се добавя пясък, че не възниква обичайното блокиране. Освен това, амперметър, следящ за фрикционно

съпротивление, установява моментално повишение на консумираната енергия, вероятно при сдробяването на пясъка; следва намаляване на консумацията на ток, до около същите стойности като преди добавянето на пясъка. Размерът на частиците изглежда не е важен фактор. Финия, прахообразен пясък и по-грубия пясък реагират на практика по един и същи начин.

### **Polytron изпълнява няколко функции**

**А.** Polytron се пренася до повърхностите на триене чрез смазочния материал или течност, към който се добавя. Ако е налично триене, вградените във въглеродородната молекулна верига на този продукт химикали се свързват молекулно с металната повърхност. Тази връзка не е по-дебела от размера на една средна въглеродородна (маслена) молекула. Това не е "облицовка или образуване на дебел „слой“, а химическа връзка между молекулите на повърхностния метал и определени химически съставки на Polytron. Когато това се случи и метал осъществи контакт с метал, вероятността от залепване, скъсване и надраскване на металните повърхности значително намалява, а вместо това, като се възползва от триенето (движението, налягането и топлината), неравностите в металната повърхност се заглаждат. Нашият продукт не отстранява метала, а прегъва връхчетата, които са причина за контакта между металите. Чрез намаляване на възможностите за скъсване на метала при контакт, нашият продукт позволява на металните повърхности да работят една срещу друга така, че постепенно да се изгладят. С някои ограничения, по-гладките метални повърхности означават по-малко триене, а по-малко триене означава по-малко нагряване и износване.

# 3

## **Polytron изпълнява няколко функции**

### **Продължение...**

**Б.** В същото време, Polytron започва да прави необходимото, за да увеличи „хлъзгавостта“ между повърхностите. В резултат на това, Polytron подпомага основното масло в поддържането, доколкото е възможно, на хидродинамичен течен слой между тези по-гладки метални повърхности. Когато загрее, Polytron е изключително силен въглерод, който е устойчив на разкъсване на слоя и изпарение. Той може да поддържа състояние, някъде между течност и газ, при високи температури и налягания и следователно е с повече възможности на смазочен материал с голяма устойчивост на предпазния слой.

Представете си да разполагате с по-гладка повърхност, защитена от много здравите „хлъзгави“ молекули на Polytron.

**В.** Polytron съдържа някои диспергатори, чиято основна функция е да спомагат процеса по третиране на метала чрез почистване на вашия двигател или други механизми. Колкото повече замърсители има във вашия двигател (като въглерод, утайка, нагари и др.), толкова по-малка е производителността му. Този уникален продукт разбива тези замърсители в маслото ви, отстранява ги от повърхностите, по които са полепнали и ги суспендира в моторното масло. По този начин (когато сменяте вашето масло) вие отстранявате утайката, която "редуцира" производителността на вашия двигател.

**Г.** Нашият продукт съдържа антиокислителни добавки, които спомагат за това смазочните ви материали да не съдържат киселини. Тъй като смазочните материали са подложени на хлъзгане, налягане и нагряване на маслото в присъствието на кислород, влага и вторични химически продукти, започват да се образуват киселини, което от своя страна води до корозивно въздействие върху металните части. С намаляване на вътрешната топлина във вашия двигател, чрез намалено триене, ние спомагаме за забавяне на процеса на окисляване. Като предпазна мярка, ние добавихме тези антиокислителни добавки към този уникален продукт, за да подпомогнем и подсилим добавките, които вече се съдържат във вашия основен смазочен материал. Важно е да не забравяте, че окисленото масло е слаба смазка и всъщност може да увеличи триенето в механизма поради явлението, наричано "хидродинамично триене" или "маслоустойчивост".

За да обобщим за какво е проектиран Polytron, бихме искали да привлечем вниманието ви към следните коментари, дадени в наръчника Marks' Standard Handbook for Mechanical Engineers: „Идеалната теория за работата

на смазочните материали е тази на хидродинамиката. В инженерната практика обикновено е желателно един механизъм да се проектира така, че да работи с течен слой, разделящ повърхностите. Това хидродинамично мазане възниква, когато наляганията, развивани в сходящия течен слой са достатъчни да издържат натоварването... Често, в действителната практика, режимите на работа са в условия, при които хидродинамичните слоеве са прекалено тънки, така че повърхностните неравности взаимодействат. Например, когато движението между повърхностите доближи нула (при стандартно спиране). При понасяне на тежки натоварвания (внезапно увеличаване/намаляване на скоростта или на оборотите и когато механизма пренася тежки товари), или когато вискозитетът намалее (поради високи температури), целия (или хидродинамичния) мажещ слой не може да бъде поддържан между повърхностите и възниква контакт на метал с метал. При тези условия на непълно (гранично) мазане се използват препарати за екстремно налягане (EP), които осигуряват една предпазна мярка". Това, което наръчника заявява е, че препаратите за екстремно налягане са необходими за производителността на една механична система, която зависи от течното мазане.

За разлика от много други продукти на международния пазар, това, което нашият продукт прави е (по време на етапа за третиране на метала), че се възползва от триенето в следствие на липсата на пълно (хидродинамично) мазане. За да предпази тези повърхностни неравности (метални връхчета) от скъсване или слепване, продуктът ни ги изглажда (или ги прегъва), което води до по-гладка повърхност. Когато това се случи, триенето се намалнява, към смазочния материал се предава по-малко топлина, а производителността се увеличава. В този момент парафините започват да изпълняват функцията си да подсилват способността на основното масло за поддържане на пълно мазане на една нова, по-гладка повърхност. Диспергаторите и антиокислителните добавки започват да изпълняват функцията си за почистване на механичните системи и поддържането им без киселини и окиси. Резултатът е един по-здрав механизъм.

# 3

## **Изключителните предимства на Polytron**

1. Изключителното му свързващо въздействие поради йонния му заряд, което означава, че нашата маслена молекула няма да се „оттече” лесно, когато двигателя или друга машина спре. Вместо това, тя ще прилепне към металната повърхност и значително ще намали износващото явление „сух старт”.
2. Способността да импрегнира повърхностните кристални структури на металите, които след това не могат да бъдат разрушени без незабавната им автоматична смяна.
3. Изненадващо по-ниски стойности на триене, които се запазват за постоянно по третираните метални повърхности.
4. Устойчиво заздравяване и оздравяващо въздействие на износените от триене повърхности.

*Този уникален продукт за третиране на метали не е добавка. Добавките са предназначени за подобряване или подсилване на производителността на самия смазочен материал; това е тяхната основна цел. Това е един продукт за третиране на метали, чиято основна цел е да помогне при решаването на основната причина за триенето, а именно повърхностните неравности по механичните компоненти или части.*

*Нашият продукт не съдържа, под каквато и да било форма, твърди или полутвърди частици като графит, молибден, олово, мед, керамика или PTFE(тефлон). Това не е средство за подсилване на вискозитета.*

***В действителност, това е напредъка в производството на смазочни материали, от които толкова много се нуждаехме.***

## **Как дизайнът на двигателя влияе върху изискванията за моторното масло**

През годините, общата тенденция в дизайна на двигатели е да се намалява физическия размер на двигателя, като в същото време се увеличава полезната му мощност. До около 1970 г., тази увеличена мощност се постигаше основно чрез по-високи степени на сгъстяване. Това доведе до по-високи налягания и температури в цилиндрите, което налагаше моторното масло да върши по-добра работа за свеждане до минимум на образуването на отлагания в двигателя. По-високите налягания на изгарянето доведоха и до по-големи натоварвания върху сегментите и лагерите, което превърна мазането на тези части в една по-трудна задача.

Въвеждането в последните години на все по-строги изисквания за емисиите отработени газове промени тенденцията за по-високи степени на сгъстяване. Тези степени бяха намалени, за да може да се използва безоловен бензин с по-ниско октаново число. Това стана необходимо, когато на повечето модели автомобили от 1975 г. бяха монтирани

катализаторни преобразуватели, за да се изпълнят строгите изисквания за емисиите отработени газове.

За същия период се наблюдаваше стабилно повишение в търсенето на по-компактни автомобили с по-малки 4 и 6-цилиндрови двигатели – едно усилие от страна на потребителите да се пести енергия и да се намалят разходите за гориво. Наблюдаваше се значително увеличение в употребата на дизелови двигатели с техните малко по-различни изисквания за смазочното масло и подобро оползотворяване на горивото. Това търсене на подобрена икономия на горивото продължава.

Тези променящи се тенденции, заедно с промяната в дизайна на двигателите, доведоха до нови и по-строги изисквания за смазочното масло. Модификациите на двигателите с цел контролиране на емисиите, като положителна вентилация на картера (PCV), рециркулация на изгорелите газове (EGR), забавяне на искрата и по-„постни“ горивни смеси, както и увеличената употреба на допълнителни устройства (климатици, сервомеханизъм), доведоха до по-високи температури под капака и по-тежки условия за работа на двигателя. Всички тези фактори усилиха тежестта, която смазочните масла трябва да понесат, за да поддържат задоволителна работа на двигателя.

За да бъде вкарана повече горивна смес – и следователно да се изкара по-голяма мощност – в цилиндрите, „дихателната способност“ на двигателите беше увеличена чрез използване на по-големи клапи, които се отварят и затварят по-бързо. Това изисква по-стегнати клапанни пружини. Клапанните гърбици бяха стеснени, за да се увеличи компактността на двигателя.

Тези промени на дизайна не само засегнаха производителността на двигателя, но освен това увеличиха натоварването върху гърбиците, повдигачите на клапаните, кобилиците и крайниците на стеблото на клапаните. Предотвратяването на бързото износване, надраскване, повърхностната умора и отслояването стана по-трудно. Издадените части на гърбиците понякога се износваха, което налага скъпа подмяна на разпределителния вал.

Днес, проблемите на практика могат да бъдат напълно премахнати, когато се използват смазочни материали с точната формула и високо качество, в съответствие с препоръките на производителя за смяна и вид на маслото.

# 3

## **Нетни резултати при използване на Polytron MTC**

1. Намаляване на "мощността за преодоляване на триенето", което води до увеличение на действителния въртящ момент към колелата.
2. Намаляване на триенето, което води до намаляване на действителните работни температури.
3. Намаляване на температурите, водещо до намаляване на действителните работни температури.
4. Намаляване на скоростта на окисляване, водещо до намаляване на склонността към корозия в системата.
5. Намаляване на триенето, водещо до по-гладка и тиха работа, с по-малко натоварване за шофьора и пътниците.
6. Намаляване на триенето, водещо до по-голям механичен коефициент на полезно действие, което може да означава по-добър коефициент на използване на бензина/дизеловото гориво.
7. Намаляване на температурите на маслото, водещо до по-добра хидродинамика и по-малка консумация на масло.
8. Намаляване на триенето и по-гладки метални повърхности, което води до подобрена опорна повърхнина между буталните пръстени и стените на цилиндрите, по-малка консумация на масло, по-малко изтичане на вторични продукти от изгарянето от горивната камера в смазочната система, по-малко износване на металните повърхности и възможно намаляване на загубите на компресия (по-малко картерно замърсяване).
9. Антиокислителните добавки и диспергатори поддържат вашата система чиста и без замърсители като въглерод, утайка, смоли, нагари и др.
10. Намаляване на окислението и замърсителите, което означава по-здрави уплътнения, пръстени, O-пръстени и набивки поради по-стабилните неутрални условия на смазочния материал.

## **Къде да използваме продуктите на Polytron**

Имайте предвид, че нашият продукт може да се използва успешно навсякъде, където има триене. Основното правило за съотношението на смесване е 10% от обема. Ето и някои от приложенията:

## **Двигатели с вътрешно горене (бензин, дизел, природен газ или пропан)**

**Внимание:** В случай, че продуктът на Polytron се добавя в мръсен двигател, диспергаторите ще суспендират голяма част от утайката в моторното масло след много кратък срок от време след добавянето на Polytron. Това масло трябва да се смени след 1 500 - 2 000 km и нашият продукт трябва да се добави в съотношение от 10% от вместимостта на картера. Клиентът може

да си помисли, че Polytron е замърсил неговото масло. Имайте предвид, че замърсителите са замърсили вашето масло, а не Polytron. Клиентът трябва да разбере, че този специално разработен и уникален продукт в действителност прави нещо, което тяхното стандартно моторно масло не може, с което освобождава двигателя им от вредните замърсители. В зависимост от изминатото разстояние, типа и обема на двигателя и др., резултатите от третирането могат да бъдат следните:

- а) Реакцията на автомобила дава усещане за това, че е "лек" и "бърз"
- б) По-гладко покачване на оборотите
- в) По-добър коефициент на използване на горивото
- г) Увеличена горна граница на оборотите
- д) Увеличена скорост на въртене на двигателя на празен ход
- е) По-малко намаляване на скоростта при изкачване на склон с постоянен натиск върху педала за газта. Много клиенти твърдят, че вече могат да преодоляват баирите без да превключват на по-ниска предавка.
- ж) По-тих и гладко работещ двигател
- з) Цялостна подобрена реакция на двигателя и по-бързо ускоряване
- и) По-лесно стартиране при студено време от преди
- й) Когато буталните пръстени са замърсени или замръзнали, автомобилът използва масло. Диспергаторите в двигателя трябва да освободят тези замърсени или замръзнали пръстени, което може да намали консумацията на масло.

**Внимание:** В някои случаи, ако двигателят е много мръсен, потребителят може да се оплаче, че автомобилът му консумира повече масло след добавяне на нашия продукт или че оборотите на празния ход и гладката работа са намалели. Освен това, може да се наблюдава намален коефициент на използване на горивото. В този случай, замърсителите са направили моторното масло прекалено гъсто и се наблюдава явлението "хидродинамично триене". Отново, проблемът е замърсяване с утайка, нагар, смоли и др., а не Polytron. В този случай, маслото трябва да бъде сменено незабавно, а нашият продукт Polytron MTC – да бъде добавен в съотношение от 10% от обема на картера на двигателя.

# 3

## **Къде да използваме продуктите на Polytron**

### **Продължение...**

#### **Механични трансмисии**

Трябва да се добави смес от 10% Polytron MTC от обема. Едно третиране трябва да продължи 1-2 години или в съответствие със сервизните инструкции за смяна на трансмисионното масло. Ако трансмисионното масло се сменя, трябва да се направи още едно третиране (10%) с нашия продукт Polytron MTC.

#### **Резултатите от третирането трябва да включват:**

1. Предавките трябва да се сменят по-гладко.
2. Преди стартиране на двигателя, сменете предавките и сравнете усещането преди и след добавянето на Polytron Metal Treatment, усещането за „закачане или ръбчета” трябва да е намалено при сменянето на предавките. С други думи, сменянето на предавките е по-бързо и без "закачане".
3. Могат да се забележат и по-малко вибрации на скоростния лост.
4. По-малката загуба на въртящ момент в трансмисията води до увеличаване на действителната мощност към задвижването.
5. **Автоматична трансмисия:** съотношение на смесване от 6% Polytron MTC от обема, в зависимост от типа трансмисионно масло и от самата трансмисия. Противно на очакванията, това няма да доведе до „приплъзване” при механичните или автоматични трансмисии. Напротив, ще усетите по-гладка и подобрена смяна на предавките.

#### **Резултатите от третирането могат да включват:**

1. Много слабо намаляване на вискозитета.
2. Намалени течове от трансмисията при поддържане на уплътненията меки и гъвкави.  
**Внимание:** Продуктът Polytron MTC не може да възстанови уплътнения, които вече са втвърдени и напукани.
3. По-гладка и бърза смяна на предавките чрез поддържане на чистота в скоростната кутия.
4. Намаляване на шума и вибрациите в скоростната кутия.
5. Имайте предвид, че основната причина за повреди на трансмисията е триенето и топлината. Polytron Metal Treatment ще спомогне защитата на автоматичните трансмисии от тези вредни елементи и ще намали натрупването на топлина, което съсипе ефективността на течността.

#### **Диференциал, зъбни колела и предавателни кутии**

Съотношение при смесване от 10% Polytron Metal Treatment от обема. Диференциалите са подложени на значително нагряване и триене поради натоварването и натиска на хипоидните зъбни колела. Лабораторните и

практически изпитвания доказаха, че нашият продукт може да намали вътрешната температура на маслото в диференциалите между 5 до 20°C , нещо което иначе би изисквало огромна инвестиция в инженерното проектиране и супер покритие и закаляване на повърхностите на зъбите на зъбните колела. Резултатите от третирането трябва да включват:

1. Намалена работна температура.
2. Намален шум от диференциала (шум от зъбните колела)

**Внимание:** Продуктът Polytron MTC не е предназначен за зъбни колела, които са блокирали или скоро ще блокират, освен ако това не е в следствие на прегряване и още не е довело до спояване.

# 3

## **Къде да използваме продуктите на Polytron Продължение...**

Съществуват много други зони, където триенето може да бъде източник на проблеми. Много инженери са използвали въображението си, за да намерят нови начини да употребят многото спомагателни свойства на нашия продукт.

**Бележка:** Преди употреби в приложения, различни от указаните, се свържете с вашия представител на Polytron.

### **Общи предупреждения**

**А.** Polytron е специално разработен за днешните високопроизводителни двигатели и механизми. Поради тази причина сме придали на нашия продукт по-силен химически пакет за екстремни налягания (EP). Следователно, ние установихме, че стандартното съотношение на смесване е 6% от обема на третирания смазочен материал. В някои случаи може да се наложи да увеличите процента до най-много 15%, в зависимост от условията. Ако не бъдат постигнати задоволителни резултати, свържете се с централата на Polytron за инструкции.

**Б.** Нашият продукт не е панацея за механични проблеми. В някои случаи, нашият продукт може да помогне за редуциране на нивата на шума при надраскани или износени повърхности, но това не може да се гарантира.

**В.** Нашият продукт може да се добавя към повечето петролни, минерални и синтетични смазочни материали. Той не е предназначен за добавяне към масла на растителна или животинска основа поради каквито и да било причини, тъй като това може да доведе до увеличено износване.

**Г.** В някои случаи, добавянето на нашия продукт може да доведе до увеличени обороти на празния ход на двигателя. Ако това се случи, изчакайте да изминете 500-700km. след добавянето на продукта, след което регулирайте оборотите на празния ход съгласно препоръките на производителя, за да спестите максимално много гориво.

**Ние сме уверени, че клиентът ще е доволен от нашия продукт. Този уникален и доказан продукт може да се окаже невероятен стимул за ефективността на вашия автомобил или оборудване.**

### **Кормилно управление със/без сервомеханизъм**

Съотношение на смесване: 6% Metal Treatment от обема. Резултатите то третирането трябва да включват:

1. По-лесни маневри.
2. Увеличен дебит на помпата при износени или замърсени кормилни уредби със сервомеханизъм.

**Бележка:** Нашият продукт не е предназначен за възстановяване на механични повреди.

#### **Колесни лагери/сферични шарнири**

Използвайте 30ml. Polytron Metal Treatment за всеки лагер или шарнир. Оптималният им срок на експлоатация може да бъде увеличен с по-гладко въртене чрез намаляване на нагряването и триенето.

**Внимание:** Продуктът не е предназначен за лагери, които са издълбани или блокирани. Независимо от това, в някои случаи, добавянето на нашия продукт може да ги накара да продължат работата си, за кратко време, докато бъдат подменени.

(илюстрация)

#### **Компресори на климатични инсталации**

Съотношение на смесване – 3% Polytron Metal Treatment от обема или 14ml на литър. Компресорите на климатични инсталации са един огромен източник на консумация на мощност от двигателя. Polytron може да се добави към охладителния газ откъм частта с ниско налягане. Преди да добавите се обърнете към вашия сервизен техник за помощ.

#### **Резултатите от третирането трябва да включват:**

1. До 10% увеличение на P.S.I.G.
2. Спад в температурата над 5°C
3. До 20% спад на използвания ампераж
4. По-тихо и гладко работещ компресор
5. По-малко колебаене на оборотите на въртене на двигателя.

**Внимание:** Продуктът не е предназначен за предотвратяване на проблеми със загуба на триене, освен когато липсата на мазане на уплътненията води до течове.

# 3

## Къде да използваме продуктите на Polytron Продължение...

### **Турбокомпресори**

Използвайте Polytron Metal Treatment в съотношение 10% от обема на моторното масло. Турбокомпресорите имат огромни проблеми с високите обороти на въртене на двигателя. Смазочните материали имат склонност към доста бързо окисляване. Когато двигателят бъде изключен докато турбините още се въртят, спадът в налягането на маслото оставя лагерите (особено аксиалните) изолирани от потока на маслото, което води до оставане на малки количества масло около вала и лагерите, което образува нагар и утайка. Това води до недостатъчен пренос на топлина, по-бързо износване на тези лагери поради абразивното действие на тези остатъци. Това може да доведе до ранно блокиране на лагерите и околния метал. Нашият продукт може да помогне за намаляване образуването и натрупването на нагар. Освен това, нашият продукт помага при ситуации на работа "на сухо", при допир на метал с метал, за кратки периоди от време. В резултат на това, нашият продукт може да бъде от огромна полза за турбокомпресорите.

### **Резултатите от третирането трябва да включват:**

1. Намаляване на нагриването, причинено от триене.
2. Защита на аксиалните и основни лагери.
3. Забавяне на образуването на нагар и окисляването на основния смазочен материал.
4. Спомага за разбиване на наносите от въглерод върху повърхности, където наличието им вече е очевидно.

**Внимание:** При много мръсен двигател, дисперсията на замърсителите може да доведе до запушване на филтри, маслени части или канали. Трябва да се обърне внимание тези замърсители да бъдат следени и отстранявани, вместо да бъдат оставяни в двигателя. Ето защо, Polytron извършва едно допълнително „обслужване” на вашия турбокомпресор.

### **Двухактови двигатели**

За да използвате нашия продукт при двухактови двигатели, трябва да смесите Polytron Metal Treatment с маслото, което ще използвате или преди да смесите маслото и горивото, или като го добавите към масления резервоар. Продуктът Polytron MTC трябва да се използва в съотношение от 10% (100 ml на литър масло. Горивото също трябва да бъде третирано с горивния концентрат Fuel Concentrate в съотношение от 40 ml за всеки 40 l гориво.

### **Нови двигатели**

Съвременните двигатели в новите автомобили обикновено вече са разработени и могат да използват продуктите на Polytron веднага за по-добър ефект. Независимо от това, чисто новите или основно ремонтираните двигатели трябва да бъдат разработвани за около 700-1000 км. преди добавяне на продуктите на Polytron, тъй като тези двигатели изискват период на улягане, който изисква триене, топлина и износване, за да може уплътненията да се наместват и по-големите неравности да се износят.

### **Хидравлични системи**

Нашият продукт Polytron Metal Treatment е напълно съвместим с всички хидравлични течности и трябва да се използва в съотношение на смесване от 6%. Той трябва драстично да намали триенето и износването в системата и работната температура - причина номер едно, която буди притеснения в такива системи.

**4** Продуктите Polytron Metal Treatment и Fuel Concentrate могат да имат значително въздействие върху разходите за поддръжка и да намалят времето за принудителен престой

### **Как Polytron може да намали времето за принудителен престой?**

*Доказано е, че Polytron може да намали триенето и следователно температурите и износването между металните повърхности. Независимо от оборудването ще можете да усетите намалените вибрации, шум и често работни температури.*

*Технологиите за горивни системи на Polytron предпазват горивните помпи и дюзи много повече дори от старите горива.*

Времето за принудителен престой на оборудването е основен проблем за всеки отдел по поддръжката и може значително да повлияе на основните индикатори за производителност като употреба и обща производителност.

Авангардните продукти на Polytron могат да имат драматично въздействие от няколко гледни точки.

### **Срок на експлоатация на маслото**

Подробните изпитвания и опита показват, че анализът на маслото след първоначалното третиране на един двигател или част от оборудване показва значително по-ниски нива на износване на металите при периодични взимания на проби. Това може, по преценка на оператора и в рамките на гаранционните инструкции, да бъде използвано за разреждане на интервалите между смените на масло. Това не само намалява обема на необходимото масло, но и насроченото време за престой за извършване на поддръжката.

След първоначалното третиране на двигателя с 10% Polytron Metal Treatment е нещо нормално маслото да стане мръсно доста бързо, в резултат на премахването на натрупванията на въглеродород по металната повърхност. Може да се наложи мръсното масло да бъде сменено по-рано и да бъде подменено с ново, чисто масло и да се извърши повторно третиране с 5% Metal Treatment. Може да се окаже и че съдържанието на износен метал в първоначалната проба е много повече от очакваното. Това е нормално и е отново в резултат на почистващия ефект на Polytron, който премахва натрупания износен метал, съществуващ преди използването на продукта.

### **Намаляване на дългосрочната поддръжка**

Доказано е, че Polytron може да намали триенето и следователно температурите и износването между металните повърхности. Независимо

от оборудването ще можете да усетите намалените вибрации, шум и често работни температури. Намалението на тези измерими фактори е ясна индикация, че срокът на експлоатация на оборудването ще бъде удължен, понякога доста по-драстично от очакваното, предвид заложените параметри. Всяка част от оборудването ще бъде малко по-различна, отколкото е била, затова независимите изпитвания трудно могат да дадат точни данни за намалените разходи. Износването може да бъде значително намалено в сравнение със същото, когато се използва конвенционален смазочен материал.

### **Горивни системи**

Дизеловото гориво с ултра ниско съдържание на сяра е със значително по-ниска мазилна способност от предшествениците си. Това се проявява често в проблеми с горивните помпи и дюзи. Технологиите за горивни системи на Polytron предпазват горивните помпи и дюзи много повече дори от старите горива.

Някои биогорива, поради техните по-големи емисии на въглеродород, поставят значителни предизвикателства за образуването на нагари пред компонентите за пречистване на емисиите. Polytron може да докаже, че не само емисиите от въглеродороди са намалени, а и компонентите на изпускателната система стават значително по-малко податливи на натрупването на въглеродород.

**5** Продуктите на Polytron са доказани в практиката, както и в лабораторията, което е видно от следващите препоръки

### **ИЗПИТВАНИЯ ЗА ЕМИСИИ**

(Chemical Solutions Consultancy International)

Обратна информация от изпитвателна лаборатория

„Аз, Кристофър Малишевич от “Chemical Solutions Consultancy International”, тествах асортимента продукти на Polytron и съм доволен, тъй като те са най-добрите петролни продукти в света.

Те са със специална формула, отговаряща на изискванията на европейските и американски пазари, в резултат на което е и тяхната брилянтна производителност и пестене на гориво, когато се използват едновременно.

Доказано е, че те драстично намаляват димните емисии като подобряват изгарянето, с което и мощността и производителността. Това от своя страна автоматично води до пестене на гориво между 8 и 10%, гарантирано от изпитванията на емисиите.

Доволен съм от общата производителност и химически характеристики на асортимента и от това, че отговарят на всички стандарти за съответствие и регулаторни изисквания за патентоване в целия свят.”

С уважение,

Крис Малишевич

BSc.Hons. Chem., Bio., Leics. Англия

### **ИЗПИТВАНИЯ ЗА НЕБЛАГОПРИЯТНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ**

(Chemical Solutions Consultancy International)

Обратна информация от изпитвателна лаборатория

„Аз, Кристофър Малишевич от “Chemical Solutions Consultancy International” проведох подробно изследване на асортимента продукти Polytron за корозия и увреждане на металите и установих, че са добре снабдени с буфери от калциев сулфонат, които неутрализират всички киселинни остатъци.

Следователно, не може да се говори за каквито и да било щети по който и да е двигател, независимо дали е бензинов или дизелов, що се отнася до механичните и химически щети, във връзка с асортименти продукти Polytron, тъй като те се считат за безвредни за двигателя.

Доволен съм от общата производителност и химически характеристики на асортимента и от това, че отговарят на всички стандарти за съответствие и регулаторни изисквания за патентоване в целия свят и няма да причинят каквито и да било щети по бензиновите или дизелови двигатели.”

С уважение,

Крис Малишевич

BSc.Hons. Chem., Bio., Leics. Англия

# 5

## **ЕКСПЛОАТАЦИОННИ ИЗПИТВАНИЯ**

(Chemical Solutions Consultancy International)

Обратна информация от изпитвателна лаборатория

„С над петнадесетгодишен опит в химическата научна дейност и консултиране на такива световноизвестни компании като Cosworth-Technology, Boeing Aircraft, British Airways, Britannia Airways, Monarch Airways, Birmingham European Airways и Biogard Chemicals UK, аз съм имал възможност да оценявам много продукти, за които се е твърдяло, че ще доведат до подобрение на околната среда и ще пестят енергия.

Чух за асортимента продукти Polytron от един колега. Ненужно е да споменавам, че подходих към тези продукти с известен скептицизъм, но за мое учудване успех сам да се уверя на какво са способни.

По мое мнение, асортиментът продукти Polytron са най-ефективните и с най-добри резултати продукти на съвременния пазар. И не казвам това просто така; пробвах и изпитах асортимента Polytron в сравнение с неговите конкуренти, с най-прецизното налично оборудване. Аз съм напълно удовлетворен, че те са най-добрия базиран на петрол продукт, който можете да намерите в наши дни. Смазочните материали Polytron имат способността да повдигнат свойствата за намаляване на триенето на трансмисионните и моторни масла много над техните обичайни прагове.

Продуктът Polytron Fuel Concentrate доказва, че драстично намалява вредните емисии като подобрява изгарянето, което води до увеличена ефективност и производителност. Това автоматично ще доведе до спестявания от 8-10% на консумацията на гориво, което се гарантира от изпитванията на емисиите. Околната среда се нуждае от продукти като Polytron, които редуцират неизгорелите въглеводороди и високите нива на въглеродни едноокиси от бензиновите и дизеловите двигатели.

Всички компоненти, използвани в асортимента продукти Polytron са внимателно подбрани, така че да отговарят на строгите изисквания, наложени от Е.Р.А. и Европейската комисия.”

С уважение,

Крис Малишевич

BSc.Hons. Chem., Bio., Leics. Англия

# 5

## ДОБАВКИ ЗА МАСЛА

Бюлетин от Джеймс Ричмънд

„Хората постоянно ни питат: „За какво ми е добавка за маслото?“

В началото на миналия век, когато автомобилната индустрия беше млада, а гиганти като Хенри Форд властваха на пазара, моторното масло се използваше почти както е добито от земята. Единствените елементи, които ранните производители на масло отстраняваха по време на процеса по рафиниране бяха газолина и керосина. Тези ранни масла бяха много по-различни от тези, които днес купуваме в близкия автомагазин.

В дните преди Втората световна война, нямаше никакви високотехнологични изисквания в индустрията за масла. Много от вас може и да не знаят, че горивото за изтребители, пластмасите и повечето синтетични продукти се произвеждат от рафинирано масло. По време на процеса на рафиниране на съвременните масла, тези скъпи вторични продукти се отстраняват първи и това което остава се включва в моторното масло, което аз и вие купуваме от близкия магазин.

Тези съвременни изисквания за маслата премахват много от естествените добавки и минерали, които първоначално се влагат от Майката Природа. Днешното масло не е нищо повече от една преносна система за пакетите добавки, които производителите на масло добавят в рафинерията. Те са доста далеч от това, което нашите прадедовци са купували преди много години. Трябва да разберете, че съвременните моторни масла се произвеждат едва след като всички останали продукти, като пластмаси и синтетика, бъдат отстранени. След това те започват процеса по добавяне на своите собствени пакети с химически добавки, за да се получи масло, отговарящо на минималните изисквания. Тези изисквания се подчиняват на организацията Society of Automotive Engineers (SAE).

Имайте предвид, че тези минимални изисквания се изпълняват от маслото само когато то е чисто ново. В момента, в който стартирате автомобила си, пакетът добавки във вашето масло започва да се износва. Всъщност, самият пакет с добавки се износва, а не маслото. Това е една от причините, поради които производителите изискват от вас да сменяте маслото си толкова често.

Някои производители на масла се връщат към използването на по-висок клас базово масло, без да отстраняват загорящите масла и горивата за реактивни двигатели. Но тези масла се предлагат на много по-високи цени и обикновено се продават на състезатели и специализирани автомобилни компании.

Polytron облицова метала във вашия двигател със защитен слой. В действителност, Polytron се привлича от зоните на триене и нагряване, които могат да възникнат където маслото ви се разбива и вече може да не осигурява ефективно мазане.

Предвид факта, че компаниите за масла произвеждат пакети добавки за масло, които отговарят само на минималните изисквания, ако желаете да предпазите втората най-голяма инвестиция в живота си, а именно вашия автомобил, вие трябва да използвате Polytron в него."

Джеймс Инглиш

Консултант и химик в автомобилната промишленост

# 5

## СМЯНАТА НА МАСЛО ДНЕС

Бюлетин от Джеймс Ричмънд

„Преди да смените маслото на вашата кола, трябва да сте наясно с няколко неща, с които средностатистическия шофьор не е запознат.

Несинтетичните моторни масла се произвеждат спрямо спецификация за производителност и не са формулиран продукт. Моторното масло се произвежда от това, което остане след премахването на други химически продукти. Всяка партида от това базово масло е различна, тъй като идва от различни маслени кладенци от различни части на света. Тази разлика означава, че „Пакетът добавки на производителя на маслото”, който ще бъде добавен към базовото масло, ще бъде различен за всяка партида.

Калифорнийското масло и саудитското масло са съвсем различни, а „Пакетът добавки на производителя на маслото” също е различен.

Но какво ме касае мен това? Повечето хора смятат, че когато купуват масло от известна марка, да кажем от вида 10-30, да кажем ако купят тази бутилка в Бостън, то тя ще бъде същата като бутилка, закупена в Сан Диего. Като се има предвид, че несинтетичното моторно масло е произведено по спецификация за производителност, а не по формула, пакетите добавки във всяка от тези две бутилки, за които говорим, могат, но могат и да не бъдат, еднакви. Маслото се произвежда в различни заводи и различни краища на страната, както и в различни части на света. Това означава, че за да бъде изпълнена минималната спецификация, установена от автомобилния производител, ще трябва да се уверите, че "Марковите масла" са от една и съща партида. Погледнете на дъното на всяка бутилка и ще видите номера на партидата, заедно с много други цифри, които се използват за ценообразуване и транспортиране. Да кажем, че бутилката, която сте купили в Бостън е с номер на партидата 1234, а тази от Сан Диего - с номер на партидата 5678. Ако смесите тези две бутилки моторно масло, с тези два различни номера на партиди, от една и съща компания, с едно и също търговско име и вискозитет, то няма да отговаря на минималната спецификация за производителност, тъй като „Пакетите добавки на производителя на маслото” са различни.

Проведох следния тест в една лабораторна постановка, като използвах най-доброто оборудване за изпитване на двигатели и установих, че маслата с различни партидни номера в действителност влияят на резултата. Купих кашони с масло и извадих напосоки бутилки с масло от тях, смесих ги и ги налях в 3,5-литров тестови двигател на GM. На два пъти не изпълнихме основните изисквания на спецификацията за производителност на автомобилния производител, тъй като смесихме различни партиди.

Ние, като автоинженери, също не бяхме наясно с този проблем и когато смесихме бутилки от една и съща партида, изпълнихме минималната спецификация.

И така, ако сменяте собственото си масло, вече ще трябва да поглеждате дъното на всяка бутилка и да се уверявате, че купувате кашон с масло с един и същи номер на партидата, за да сте сигурни, че ще изпълните минималната спецификация за производителност.

Какво ще стане, когато закарате колата си на място за бърза смяна на маслото и там изпомпат маслото ви в подземните си резервоари? Когато автомобилният дилър или сервиза за бърза смяна на маслото купува на едро, да кажем масло 10W-30, то може да бъде от различни партиди и да е смесено преди дори да стигне до авто дилъра или сервиза за бърза смяна на маслото. Едно е сигурно – то ще бъде смесено с други масла, когато изсипват новото масло върху маслото, останало в дъното на резервоара. Това смесване на масла и номера на партиди става все по-зле, тъй като сега маслото, изпомпано във вашия автомобил може да е от много различни производители и най-различни номера на партиди.

Това ни довежда до употребата на продукти Polytron във вашата кола. С всички тези тайни номера на партиди, ще ви е необходим висококачествен продукт за третиране на маслото

като Polytron. Без него, вие няма да изпълните стандартите за производителност, установени от автомобилния производител, тъй като номерата на партидите не са еднакви. Това смесване на партиди в някои случаи води до неутрализацията на пакетите добавки за масло един с друг. За да сте сигурни, че автомобилът ви отговаря на стандарта за производителност, ще ви е необходима допълнителна добавка за маслото, която е съвместима с маслото във вашата кола. Продуктите Polytron могат да поемат тази отговорност и да изпълнят тази нужда."

Джеймс Инглиш  
Консултант и химик в автомобилната промишленост

# 5

## ТУРБОДВИГАТЕЛИ И ТОПЛИНА

Бюлетин от Джеймс Ричмънд

„Вече имате турбо и никой не ви е казал за допълнителната топлина?

Повечето хора, които си купуват по-малки високопроизводителни двигатели дори не знаят, че са си купили турбо. Не всеки човек, купувач турбо е младеж, който иска да стане уличен състезател. Може да се изненадате като видите същите двигатели в ужасно много средностатистически автомобили.

Домакини и по-възрастни хора, които искат по-малък четири-цилиндров двигател вече са си купили първото си турбо. Турбините са навсякъде в предлаганите днес двигатели от автомобилните производители. Тези турбини създават един уникален проблем, за който повечето потребители не знаят, в сравнение с един нормално снабдяван с въздух двигател, и този проблем е допълнителната топлина.

Топлина, за която не трябва да се притеснявате при двигателите без турбо; толкова голяма топлина, че турбините обикновено са с водно охлаждане. В миналото, много бяха с въздушно охлаждане. GM, например, трябваше да се откаже от въздушно охлажданите турбо двигатели, тъй като потребителите прегряваха двигателите си. При големите задръствания и пътувания в горещо време, турбините (от стария въздушно охлаждан вид) просто не издържаха. Когато работих за GM имах два такива и прегрях и двата. За това трябва да разберете точно какво турбо имате, преди да поемете към центъра в горещ слънчев ден.

Преди да се задълбочим много повече, трябва да разберете, че увеличената топлина влияе на двигателя по много начини. Не всички тези въздействия са вътрешни. Тази топлина влияе на вашия двигател и на маслото. Маслото в турбо двигателите е под по-голям стрес и тези масла се разлагат много по-бързо в турбо двигателите. Дали хората, които шофират около вас са наясно с увеличената топлина на двигателя? Едва ли.

Как наличието на турбо влияе на вашето масло? Трябва да разберете, че максималното мазане е задължително за тези видове двигатели. Минималната маслена защита може да е смъртоносна за един турбо двигател. Ако се съмнявате в това, всичко което трябва да направите е.....**Вижте оборотомера си!** Той ще ви каже какво се случва във вътрешността на вашия двигател. Повечето нови турбини не се задействат преди 2500 rpm(оборота).

Погледнете тахометъра си при скорост от 105 или 115 km/h. Същото, около 2500 rpm. Какво ви говори това! За да ускорите по-бързо на светофара или когато влизате на магистралата, турбото ще трябва да се включи, а за това са ви необходими обороти на двигателя от 2500 rpm, същите обороти, които са ви нужни да шофирате автомобила си със 115 km/h. Здравият разум ще ви каже, че това увеличение на оборотите ще повлияе на двигателя ви негативно. Повече обороти означава повече топлина и по-голямо износване на вашия двигател. Тези четири-цилиндрови турбинирани двигатели ви осигуряват реакциите и пъргавостта на шест-цилиндров двигател, но какво е въздействието на това върху дълголетието на вашия четири-цилиндров двигател?

Въздействието на топлината и киселините, създавани от разлагането на маслото ще увеличат износването на тези малки двигатели. Тези малки четири-цилиндрови двигатели трябва да са конкурентни на по-големите двигатели при ежедневно шофиране. Поради усилията и допълнителното износване, тези малки двигатели обикновено демонстрират по-слаба производителност след 50000km.

Тези двигатели се нуждаят от Polytron. Polytron не се разлага както конвенционалните моторни масла. Продуктът не позволява на маслото да загуби своите мажещи свойства, а допълнителната мазилност, осигурявана от Polytron ще спомогне за стабилизиране на маслената смес в двигателя. Допълнителната топлина изисква допълнително мазане, а Polytron може да ви го осигури.”

Джеймс Инглиш

Консултант и химик в автомобилната промишленост

## 6 РЕЗУЛТАТИ ОТ ЛАБОРАТОРНИ ИЗПИТВАНИЯ

Илюстрация 1

### ФРИКЦИОННО ИЗПИТВАНЕ Изпитване за износване на лагери

Износване (in<sup>2</sup>)

Конкурент 1	Конкурент 2	Polytron
-------------	-------------	----------

Илюстрация 2

### ФРИКЦИОННО ИЗПИТВАНЕ Износващо/шлифоващо натоварване

Натоварване (in-lbs)

Първоначално	Последващо	
Конкурент 1	Конкурент 2	Polytron

### METAL TREATMENT

Мострата от продукта Polytron Metal Treatment, заедно с два конкурентни първокласни продукта, налични в търговската мрежа, бяха доставени в акредитирана от EPA, базирана в Калифорния изпитваща лаборатория за сравнение.

Целта на изпитването беше да се измери мажещата способност на всяка мостра и да се измери последващото износване в следствие на триенето.

Polytron Metal Treatment не се провали (блокира) в нито един момент по време на изпитването, нито беше достигната точка, при която да възникне шлифоване, което може да се види на Илюстрация 2. Изпитването на Polytron Metal Treatment беше прекратено при налягане от 400 in-lbs, а горната граница не беше установена, тъй като другите мостри се провалиха много по-рано.

При употребата на Polytron Metal Treatment се наблюдаваше 92,6% по-малко износване, както се вижда от Илюстрация 1, в сравнение с Конкурент 2 и 92,9% по-малко, в сравнение с Конкурент 1.

# 6

Илюстрация 3

## **ФРИКЦИОННО ИЗПИТВАНЕ** **Изпитване за износване на лагери**

**Износване (in<sup>2</sup>)**

Конкурент 1	Конкурент 2	Polytron
-------------	-------------	----------

Илюстрация 4

## **ФРИКЦИОННО ИЗПИТВАНЕ** **Износващо/шлифоващо натоварване**

**Натоварване (in-lbs)**

Първоначално	Последващо	
Конкурент 1	Конкурент 2	Polytron

## **PENETRATING LUBRICANT** **(Polytron PL)**

Мострата от продукта Polytron Penetrating Lubricant, заедно с два конкурентни първокласни продукта, налични в търговската мрежа, бяха доставени в акредитирана от EPA, базирана в Калифорния изпитваща лаборатория за сравнение.

Целта на изпитването беше да се измери мажещата способност на всяка мостра и да се измери последващото износване в следствие на триенето.

Polytron Penetrating Lubricant не се провали (блокира) в нито един момент по време на изпитването, нито беше достигната точка, при която да възникне шлифване, което може да се види на Илюстрация 4. Изпитването на Polytron Penetrating Lubricant беше прекратено при налягане от 400 in-lbs, а горната граница не беше установена, тъй като другите мостри се провалиха много по-рано.

При употребата на Polytron PL се наблюдаваше 69,7% по-малко износване, както се вижда от Илюстрация 3, в сравнение с Конкурент 2 и 70,1% по-малко, в сравнение с Конкурент 1.

# 6

## FUEL CONCENTRATE

Илюстрация 5

### **Намаляване на налепите в горивната камера**

Употреба на горивен подобрител = 100 часа

Дебелина (микрони)

След зацапване

След почистване

Горна част на буталото

Глава на цилиндъра

### **Намаляване на налепите в горивната камера:**

**58% намаляване на налепите в горната част на буталото**

**41% намаляване на налепите по главата на цилиндъра**

Мостра от Polytron Fuel Concentrate беше доставена в независима лаборатория за изпитване, разположена в Съединените щати.

Целта на изпитването бе да се измери способността за почистване на налепи на Polytron Fuel Concentrate и да се измери последващото намаление на емисиите въглеродород и увеличаването на икономията на гориво.

Илюстрация 5 изобразява внушителни намаления на налепите (58% и 41%) след употреба само на Polytron Fuel Concentrate за 100 часа.

# 6

## FUEL CONCENTRATE

Илюстрация 6

### **Намаляване на емисиите в изпускателната тръба**

Употреба на горивен подобрител = 100 часа

Емисии (грама)

След зацапване

След почистване

Въглеродороди (g/миля)

СО (g/миля)

### **Намаляване на емисиите:**

**11,8% намаляване на емисиите въглеродороди**

**14,7% намаляване на емисиите въглероден едноокис**

Мостра от Polytron Fuel Concentrate беше доставена в независима лаборатория за изпитване, разположена в Съединените щати.

Илюстрация 6 изобразява внушителни намаления на емисиите (11,8% и 14,7%) след употреба само на Polytron Fuel Concentrate за 100 часа. Отново, резултатите се базират само на употребата на Fuel Concentrate. Третирането с пълната продуктова линия ще доведе до по-голямо намаляване на емисиите поради намаленото триене.

# 6

## FUEL CONCENTRATE

Илюстрация 7

**Увеличаване на икономията на гориво (mpg)**  
Употреба CAMO на горивен подобрител (100 часа)

Икономия (mpg)  
След зацапване  
След почистване  
Федерален метод на изпитване  
Процедура на изпитване на магистрала

**Увеличаване на икономията на гориво:**

**13,2% увеличаване на икономията според Федералния метод на изпитване (FTP-75)**

**1,6% Стандартна процедура на изпитване на магистрала**

Мостра от Polytron Fuel Concentrate беше доставена в независима лаборатория за изпитване, разположена в Съединените щати. За изпитването на продукта бяха използвани стандартните процедури на изпитване на EPA в САЩ.

Илюстрация 7 изобразява внушителни увеличения на икономията на гориво след употреба само на Polytron Fuel Concentrate за 100 часа. Отново, резултатите се базират само на употребата на Fuel Concentrate. Третирането с пълната продуктова линия ще доведе до по-голямо увеличение на икономията на гориво поради намаленото триене и подобрената обща производителност.

# 6

## FUEL CONCENTRATE

Илюстрация 8

**Димни емисии (непрозрачност  $m^{-1}$ )**

Конкурент 1                      Конкурент 2 Polytron

Илюстрация 9

**Емисии въглероден едноокис (%)**

Конкурент 1                      Конкурент 2                      Polytron

Мостра от Polytron Fuel Concentrate беше доставена в независима лаборатория за изпитване, разположена в Обединеното кралство, за изпитване за вредните емисии.

Извършеното изпитване беше Изпитване за димни емисии в автомобилите със стопанско предназначение на Министерство на околната среда (МОС) на Обединеното кралство. Изпитването беше направено 3-4 минути след прилагане на добавката. Използван е само продукта Fuel Concentrate.

Димът от отработилите газове при максимални обороти се анализира от калиброван от МОС анализатор на дим. Стойността за успешно изпитване е непрозрачност от  $2,50m^{-1}$ .

Илюстрация 8 изобразява намаляването на емисиите дим, постигнато след прилагането на добавките.

Продуктът Polytron Fuel Concentrate показва много по-добри резултати от един от основните си съперници ("Конкурент") и значително намалява емисиите от стандартното дизелово гориво.

Второто изпитване беше изпълнено посредством Изпитване за димни емисии в бензинови автомобили на Министерство на околната среда (МОС) на Обединеното кралство. Двигателят се форсира до 2 500 оборота за двадесет секунди. След това се взимат показания при празен ход за двадесет секунди и се изчислява средна стойност. Използван е само продукта Fuel Concentrate.

Илюстрация 9 изобразява намалението на емисиите въглероден едноокис, постигнато след прилагането на добавките.

Продуктът Polytron Fuel Concentrate показва много по-добри резултати от един от основните си съперници ("Конкурент") и значително намалява емисиите от стандартното бензиново гориво.

# 6

Илюстрация 10

## **Емисии въглеродород (ppm)**

Конкурент 1                  Конкурент 2                  Polytron

### **FUEL CONCENTRATE** (продължение)

Илюстрация 10 изобразява намаляването на емисиите въглеродород (ppm – частици на милион), постигнато след прилагането на добавките.

Продуктът Polytron Fuel Concentrate показва много по-добри резултати от един от основните си съперници ("Конкурент") и значително намалява емисиите от стандартното бензиново гориво.

# 7

## Обобщение на резултатите на клиенти

Поради големия обем налична информация, пълни подробности можете да намерите в интернет, на адрес [www.polytron.bg](http://www.polytron.bg)

### Открита мина

Клиентът добавя Polytron Metal Treatment към дизелов генератор след като е работил 5 000 часа. Докладват средно **намаление на консумацията на гориво от 10%** в рамките на няколко седмици.

1. Мината е похарчила USD 7 690 за продукти на Polytron. Изчисляват **спестяване на поне USD 150 000** за ремонти, консумация на гориво и масло.
2. След 30 000 часа работа, въпросният двигател е разглобен. Полите и пръстените на всички бутала **са напълно чисти и без налепи**. Пръстените изглеждат като нови и **не се наблюдава каквото и да било износване**. Снимки можете да видите в интернет.

### Кариера за асфалт

Беше разглобен дизелов двигател, в който Polytron е използван почти 3 години. **Не са открити каквито и да било следи на износване**, а частите на двигателя изглеждат напълно чисти и като нови. Бяха изпълнени допълнителни изпитвания, които демонстрираха **изключително запазване на характеристиките на маслото**. Клиентът заяви, че това не се среща често при нормални обстоятелства.

### Двигател на драгстер

От двигател на драгстер след 70 пробегата без Polytron беше извадено едно бутало. Полата на буталото беше силно надраскана. Друго бутало беше извадено от двигател след 350 пробегата с Polytron. **Буталото нямаше каквито и да било признаци за износване, беше напълно чисто, а всички триещи се повърхности бяха полирани**. Снимки може да видите в интернет.

### Таксиметрова компания

Такситата на един клиент бяха третирани с Polytron в съответствие с инструкциите и тествани на пътя за два дни със следните резултати:

1. Подобрени показания за компресията
2. Шофьорите потвърдиха **увеличена мощност и производителност**
3. Тетрираните с Polytron таксите работеха **по-тихо и гладко**
4. Средната работна **температура бе намалена със 7 градуса**
5. Шофьорите докладваха за **по-ниска консумация на гориво**
6. Един двигател, третиран с Polytron беше разглобен и инспектиран. Беше чист, без **налепи и повърхностите изглеждаха като**

**полирани. В резултат на всичко това, сега те използват Polytron във всички таксите на компанията.**

#### **Машинни цехове**

Клиент докладва, че с Polytron цялата му поддръжка се свежда до пълнене на масльонките. Като се има предвид цената на използвания Polytron за една година, **докладваните от клиента спестявания възлизат на USD 25 300.** Друг клиент успява да **увеличи подаването и скоростите в някои случаи с до 50%** и в същото време **подобрява повърхностното покритие и удължава срока на експлоатация на инструментите до 3 пъти.** Вероятно **най-драстичният резултат е елиминирането на полепването на алуминий** по режещите инструменти, дори при сухо рязане (т.е., без охлаждаща течност).

# 8

## Гаранция за продукта на Polytron Вашата гаранция е защитена

Смазочните материали Polytron са уникални, със 100% гаранция, чисти продукти за третиране на метали на петролна основа, които са съвместими с всички моторни масла, включително синтетичните, както и с хидравлични и трансмисионни течности. Polytron не е предназначен да замени маслото във вашия двигател или течността във вашата трансмисия. Моторното масло, например, съдържа пакет добавки за масло, проектирани за изпълнение на най-различни задачи, които са много важни за производителността на двигателя.

За разлика от много други добавки за масло, Polytron не пречи на предварително зададените толеранси и не може да повлияе негативно на производителността на двигателя. Polytron не съдържа каквито и да било твърди частици. Той не съдържа пластични частици или Р.Т.Ф.Е. смоли (поли-тетра-флуоро-етилен, по-популярен като Teflon™). Той не съдържа молибден дисулфид или други потенциално токсични и опасни за околната среда метали като мед или олово, или какъвто и да било друг метал.

Polytron не одобрява отклоняването по какъвто и да било начин от инструкциите за поддръжка на производителя, особено във връзка с честотата на смяна на маслото. Ако не сменяте редовно маслото си, това може да доведе до отпадане на гаранцията на производителя. Използването на продуктите на Polytron за намаляване на износването и подобряване на мазането НЕ МОЖЕ да отмени гаранцията. Вашата гаранция всъщност покрива качеството на материалите и изработката, които са използвани при сглобяването на вашето оборудване/автомобил. Предпазването на движещите се метални части във вашето оборудване/автомобил със защитен мажещ слой не може да отмени тази гаранция. В действителност не износването на маслото налага смяната му; по-често изчерпването на пакета добавки в маслото налага подмяната му.

За да обобщим, Polytron може да удължи срока на експлоатация на основния смазочен материал и да му позволи да работи по-добре и по-дълго време, но ние НЕ препоръчваме да се отклонявате от гаранционните инструкции на производителя.

Polytron Fuel Concentrate е кондиционер, който не може да бъде извлечен и не съдържа сажди, който служи като мултифункционален смазочен материал и отговаря на разпоредбите на ЕРА, когато се използва с дизелово гориво. Той е некорозиращ и не съдържа твърди частици. Polytron Fuel Concentrate е регистриран в ЕРА.

Polytron Fuel Concentrate е съвместим с всички видове гориво; бензин и дизел, нафта за отопление и др., но може да не бъде напълно съвместим със сурово котелно гориво от клас С.

*Употребата на Polytron не може да отмени гаранцията на производителя. Гаранцията покрива материалите и изработката, използвани в гаранционното оборудване. Подобрението на минималните изисквания за мазане, препоръчителни за да може оборудването да издържи гаранционния период, не могат да повлияят негативно нито материалите, нито качеството на монтажа.*

***Polytron поддържа цялостна, неподлежаща на промени 15 години, гаранция за продукта.***

## 9 ПРИЛОЖЕНИЯ

### Още информация

Централа на POLYTRON

**ПОЛИТРОН БЪЛГАРИЯ ЕООД**

гр.София  
ул.Вела Чорбова 9

тел : +359/2/936 71 33  
факс:+359/2/936 65 24  
моб: +359 888 77 15 15

e-mail: [office@polytron.bg](mailto:office@polytron.bg)  
web: [www.polytron.bg](http://www.polytron.bg)

Работно време:  
Понеделник – Петък  
09:00 до 17:00  
Събота  
09:00-14:00

### Пълни изпитвания от независими лаборатории

По-долу е дадено пълно обобщение на изпитвания на трети страни, извършени с продукта Polytron MTC. Резултатите във всяка категория поддържат твърденията на Polytron за намаляване на триенето и износването, едновременно с подобрена производителност, икономия на горивото и намалени емисии. Изпитванията са извършени както с двигатели с лек режим на работа, така и с тежки стопански двигатели. Извършени са над 20 изпитвания с над 100 различни вида критерия за производителност, измерени в съответствие с установените протоколи за изпитване в индустрията.

### Леки двигатели, сервизна категория по API – SL

ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНЕТО	Изискване	Резултати Референтно моторно масло Valvoline Max Life 10W-30 / 15W-40	Резултати Референтно моторно масло с 10% Polytron
<b>Процедура III F (Износване и съгъстяване на маслото)</b>			
а. Кинематичен вискозитет, увеличение при 40°C	max, 275%	80% до 90%	55% до 62%
б. Среден коефициент на нагара по полата на буталото	min, 9,0	9,2 до 9,4	9,6 до 9,8
в. Вискозитет при ниска температура след 80 часа	доклад		
г. Средна стойност на нагара по буталото	min, 4,0	4,5 до 4,7	5,8 до 6,1
д. Средна стойност на износването на гърбица+повдигач	max, 20µm	9,2µm до 10,1µm	2,3µm до 2,5µm
е. Изгорели пръстени на буталата	няма	няма	няма
ж. Консумация на масло	max, 5,2 литра	3,5 до 4,0 литра	1,2 до 1,5 литра
<b>Процедура VG (Утайка и нагар)</b>			
а. Среден коефициент на утайка в двигателя	min, 7,8	9,0 до 9,2	9,6 до 9,8
б. Коефициент на утайка по капака на кобилицата	min, 8,0	9,0 до 9,2	9,4 до 9,6
в. Среден коефициент на нагар в двигателя	min, 8,9	9,4 до 9,6	9,6 до 9,8
г. Среден коефициент на нагара по полата на буталото	min, 7,5	9,0 до 9,2	9,6 до 9,8
д. Запушване на масления филтър	max, 20%	9% до 10%	2% до 3%
е. Изгорели уплътнителни пръстени, брой	няма	няма	няма
ж. Залепнали пръстени, брой	Оценка и доклад	няма	няма
з. Отпадъци в масления филтър, %	Оценка и доклад	4% до 5%	0%
и. Запушване на мазилния пръстен	Оценка и доклад	23% до 25%	2% до 4%
<b>Процедура VE (Износване на гърбицата)</b>			
а. Средно износване на гърбицата	max, 127µm	23µm до 25µm	3µm до 4µm
б. Максимално износване на гърбицата	max, 380µm	26µm до 28µm	3,5µm до 4,5µm
<b>Процедура IVA (Износване на клапанныя механизъм)</b>			
а. Средно износване на гърбицата (7 позиции средно)	max, 120µm	15,4µm	4,3µm
б. Максимално износване на гърбицата	max, 380µm	17,8µm	5,1µm
<b>Процедура VIII (Корозия на лагерите)</b>			
а. Загуба на тегло на лагера	max, 26,4mg	20mg до 21mg	4,6mg до 4,8mg
<b>BRT (Изпитване за ръжда по съчмите, ASTM D6557)</b>			
а. Средна сива стойност (AGV)	min, 100 AGV	128 до 130	152 до 155
<b>Загуба на летливост</b>			
а. Загуба на летливост (ASTM D5800)	max, 15%	10% до 11%	10% до 11%
<b>EOFT (Изпитване за филтрирането на моторното масло)</b>			
а. Редуциране на дебита	max, 50%	10% до 15%	7% до 8%
<b>EOVTT (Изпитване за издържане на вода в моторното масло)</b>			
а. Редуциране на дебита с 0,6% H <sub>2</sub> O	max, 50%	12% до 15%	7% до 8%
б. Редуциране на дебита с 1,0% H <sub>2</sub> O	max, 50%	13% до 17%	7% до 8%
в. Редуциране на дебита с 2,0% H <sub>2</sub> O	max, 50%	16% до 18%	8% до 9%
г. Редуциране на дебита с 3,0% H <sub>2</sub> O	max, 50%	21% до 25%	8,5% до 9,5%
<b>ИЗПИТВАНЕ (MHT4)</b>			
а. Общо налепи	max, 45mg	30mg до 32mg	15mg до 17mg

## Тежки двигатели, сервисна категория по API – CH4-CI-4

ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНЕТО	Изискване	Резултати Референтно моторно масло Valvoline Max Life 10W-30 / 15W-40	Резултати Референтно моторно масло с 10% Polytron
<b>RFWT (Изпитване за износване на ролката) (D5966)</b>			
а. Средно износване на щифта	max, 7,6µm, 0,30mg	0,28 до 0,31mg	0,09 до 0,11mg
<b>Процедура III F (Износване и сгъстяване на маслото)</b>			
а. Кинематичен вискозитет, увеличение при 40°C	max, 275%	80% до 90%	45% до 51%
б. Среден коефициент на нагара по полата на буталото	min, 9,0	9,2 до 9,4	9,5 до 9,8
в. Вискозитет при ниска температура след 80 часа	доклад		
г. Средна стойност на нагара по буталото	min, 4,0	4,5 до 4,7	5,9 до 6,3
д. Средна стойност на износването на гърбица+повдигач	max, 20µm	9,2µm до 10,1µm	3,1µm до 3,5µm
е. Изгорели пръстени на буталата	няма	няма	няма
ж. Консумация на масло	max, 5,2 литра	3,5 до 4,0 литра	1,5 до 1,8 литра
<b>EOAT</b>			
а. Аериране на маслото	max, 8%	7,6 до 7,8%	7,6 до 7,8%
<b>Cummins M-11EGR (M11 изпитване за нагар с EGR)</b>			
а. Загуба на теглото на плъзгача	max, 20,0mg	10,2 до 11,0mg	3,8 до 4,1mg
б. Загуба на теглото на горен пръстен	max, 175mg	110,1 до 112,3mg	32,5 до 38,3mg
в. Утайка в двигателя	min, 7,8 единици	8,2 до 8,5 единици	9,3 до 9,6 единици
г. Делта налягане в масления филтър на 250 часа	max, 275 Кра	272 до 274 Кра	254 до 257 Кра
<b>Caterpillar 1N</b>			
а. Дефекти по WDN бутала	max, 286,2	248,5 до 251,0	172,0 до 180,0
б. Пълнене на горната камера	max, 20%	8 до 8,5%	2,3 до 2,8%
в. Тежки въглероди в горната част	max, 3%	0%	0%
г. Консумация на масло (0-252 часа)	max, 0,5g/kW-h	0,13 до 0,14g/kW-h	254 до 257 Кра
д. Износване на буталния пръстен и уплътнение	няма	няма	няма
<b>Mack T8E (ASTM D5967)</b>			
а. Относителен вискозитет при 4,8% нагар	max, 1,8	1,51 до 1,54	1,51 до 1,54
<b>Mack T10 (с EGR)</b>			
а. Оценка на ефективността	min, 1000	1151 до 1162	1238 до 1254
<b>Caterpillar 1R</b>			
а. Дефекти по WDN бутала	max, 382 дефекта	335,4 до 348,0	215,0 до 219,0
б. Пълнене на горната камера	max, 52 дефекта	50 до 51,5	34 до 37,2
в. Тежки въглероди в горната част	max, 31 дефекта	29,5 до 31,0	14,2 до 17,4
г. Първоначална консумация на масло	max, 13,1 g/h	12,8 до 13,00 g/h	12,3 до 12,6 g/h
д. Крайна консумация на масло	max, IOC+1,8g/h	IOC + 1,6 g/h	IOC + 1,4 g/h
е. Износване на буталния пръстен и уплътнение	няма	няма	няма
ж. Залепване на уплътненията	няма	няма	няма
<b>Изпитване за запенване (ASTN D892, Запенване/Утаяване)</b>			
а. Процедура I	max, 10/0	5/0 до 6/0	5/0 до 6/0
б. Процедура II	max, 20/0	10/0 до 12/0	10/0 до 12/0
в. Процедура III	max, 10/0	5/0 до 6/0	5/0 до 6/0
<b>Летливост</b>			
а. Загуба при 250°C	max, 15%	9,0 до 9,2%	8,4 до 8,6%
<b>MRV TP-1 (Изпомпване при ниска температура)</b>			
а. Вискозитет мостра от използвано 75 часа масло от изпитване T-10 при температура 20°C	max, 60 000cP	18 500 до 19 200cP	16 300 до 17 250cP

# 9

## Тежки двигатели, продължение...

<b>HT/HS (Стабилност при висока температура/нацепване)</b>			
а. Вискозитет, допустим в SAE J300	min, 3,5 mPa-s	3,67 до 3,71 mPa-s	3,70 до 3,82 mPa-s
<b>Стабилност на нацепване (ASTM D6278)</b>			
а. Вискозитет след нацепване, 10W-30	min, 9,3 cSt	10,2 до 10,6 cSt	10,0 до 10,6 cSt
б. Вискозитет след нацепване, 15W-40	min, 12,5 cSt	14,6 до 14,9 cSt	15,1 до 15,4 cSt

**Коментари на лабораторията:** Дългосрочната производителност на моторните масла, съдържащи Polytron, надминава много пъти производителността на всички останали моторни масла, което води до удължени интервали за смяна на маслото с 4 до 6 пъти и елиминиране на до 95% от износването на двигателя, в допълнение към много други невероятни характеристики, които правят продуктите Polytron толкова уникални.