

1. Co to jest HIT-FLON®?

➤ **HIT-FLON®** jest wysokiej jakości produktem przemysłowym służącym poprawie mocy silników. To, co wcześniej ze względu na wysokie koszty znajdowało zastosowanie tylko w technologii kosmicznej lub wyścigach samochodowych, dzisiaj może znaleźć się w pojeździe każdego kierowcy.

2. W jaki sposób można zauważyć tę poprawę mocy?

➤ Silniki same w sobie mają bardzo zróżnicowaną konstrukcję. Przede wszystkim stawia się im też bardzo różne wymagania. Dlatego nie jest łatwo formułować ogólne twierdzenia odnoszące się do wszystkich silników. Skutki działania **HIT-FLON®** w silniku mogą przejawiać się na różne sposoby.

Przyczyna każdej poprawy jest jednak zawsze taka sama: **HIT-FLON®** sprawia, że tłok równiej i z mniejszym tarciem przesuwa się w cylindrze. Dzięki temu silnik pracuje ciszej. Szczególnie silniki Diesla nie „stukają” już tak głośno. Kompresja wyrównuje się lub poprawia. W ten sposób możliwe jest uzyskanie większej mocy, a co za tym idzie osiągnięcie większych prędkości. Odwrotnie oznacza to w tych samych warunkach znaczną oszczędność paliwa. Ponadto obserwuje się znaczące zmniejszenie zużycia oleju. Z punktu widzenia ochrony środowiska ważna jest redukcja trujących gazów. Następuję znaczące zmniejszenie zużycia silnika. Ponadto uzyskuje się awaryjne smarowanie, które uratowało już niejednego silnik. Tak więc w przypadku każdego silnika można oczekiwać poprawy co najmniej jednego parametru, z reguły jednak następuje poprawa wielu parametrów jednocześnie.

3. Gdzie i kiedy można zastosować HIT-FLON®?

➤ Wszędzie tam, gdzie mają ulec poprawie parametry pracy silnika: W silnikach benzynowych, Diesla i dwusuwowych. W fabrycznie nowych silnikach z reguły nie ma czego poprawiać. Jednak już podczas pierwszej wymiany oleju (po dotarciu) należy zastosować **HIT-FLON®** w celu zminimalizowania zużycia na korzyść długiej eksploatacji. Odczuwalnej

poprawy można spodziewać się wtedy, kiedy silnik przejedzie ok. 2000 km lub przekroczy 50 godzin pracy (okres dotarcia).

4. Na czym polega działanie HIT-FLON®?

➤ Na zastosowaniu politetrafluoretylenu (PTFE), znanego pod nazwą firmową TEFLON, FLUON lub HOSTAFLOK, bez którego trudno wyobrazić sobie nasze codzienne życie.

5. Jakie właściwości ma PTFE?

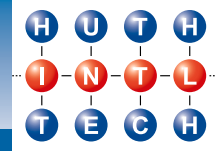
➤ PTFE posiada współczynnik tarcia najmniejszy ze wszystkich znanych materiałów. Zdumiewające: Wraz ze zwiększającym się naciskiem zmniejsza się opór tarcia. Oto „tajemnica” **HIT-FLON®**. Poza tym PTFE jest nieprzylepny, bardzo stabilny termicznie, całkowicie neutralny chemicznie, absolutnie niepalny i nie ulega w najmniejszym stopniu korozji.

6. Jak doszło do stworzenia HIT-FLON®?

➤ Wyniki podstawowych badań znane są i wypróbowane od ponad 40 lat. Malte Huth zastosował tę technikę w sporcie wyścigowym. W tym celu musiał początkowo całkowicie rozebrać swoje silniki, żeby zastosować PTFE. Ze swoim udoskonalonym dzięki PTFE silnikiem Malte Huth został dwukrotnie wicemistrzem Europy. Na podstawie tych doświadczeń firma HUTH INDUSTRIE TECHNIK KG w Starnbergu stworzyła opatentowaną metodę, za pomocą której każdy może zastosować PTFE w swoim silniku: prosta recepta **HIT-FLON®**.

7. Czy HIT-FLON® jest dodatkiem?

➤ Tylko w pewnym stopniu można go tak określić. Istotną różnicą w stosunku do zwykłych dodatków do oleju silnikowego jest to, że **HIT-FLON®** nie jest usuwany razem z kolejną wymianą oleju, lecz pozostaje na powierzchni cylindrów i tłoków jako stała warstwa PTFE. Bezkonkurencyjny jest dowód naukowy przeprowadzony na potrzeby **HIT-FLON®** przy pomocy badania mikroskopowego.



8. Jak tworzy się stała warstwa PTFE w silniku?

➤ Nośnikiem dla PTFE są cenne substancje chemiczne. Pod ciśnieniem, na skutek tarcia i temperatury, tworzy się stała warstwa PTFE, która zarówno podnosi zdolność ślizgania się tłoków w cylindrze, jak również zmniejsza zbędny luz.

9. Ile trwa okres czyszczenia?

➤ Jest on zależny od stopnia zabrudzenia danego silnika. Jako wartość odniesienia można powiedzieć, że samochód powinien przejechać ok. 2000 km. Natomiast silnik stacjonarny potrzebuje ok. 200 godzin pracy.

10. Czy HIT-FLON® może zatkać filtr oleju?

➤ Nie, filtry oleju mają z reguły średnicę perforacji od 10 do 15 µm. Cząsteczki PTFE w HIT-FLON® mają wielkość wynoszącą tylko od 1 do 3 µm. W przypadku bardzo zabrudzonego silnika zaleca się jednak koniecznie wymianę filtra oleju, ponieważ w fazie oczyszczania zebrał się w nim brud.

11. Czy HIT-FLON® można używać w połączeniu z wszystkimi rodzajami olejów?

➤ Tak. Na rynku w Niemczech dostępnych jest ok. 500 różnych olejów silnikowych. Wśród nich znajdują się również całkiem niskiej jakości produkty regenerowane. Mogą one wpływać szkodliwie na działanie HIT-FLON®. Dlatego zaleca się używanie lepszych gatunków oleju kategorii API/SF CC lub CD.

12. Czy HIT-FLON® może zaszkodzić filtrowi oleju?

➤ Nie. Nie wolno używać go tylko w silnikach, w których skrzynia biegów i sprzęgło są smarowane w ramach jednego wspólnego obwodu oleju. Z powodu bardzo wysokiego stopnia smarowania sprzęgło mogłoby zacząć się ślizgać. Jak wiadomo, producenci silników nie udzielają żadnej gwarancji, jeżeli w silniku zastosowany zostanie olej

nie posiadający wymaganych świadectw jakości. Producent HIT-FLON®, firma HUTH INDUSTRIE TECHNIK KG, oferuje jednak ubezpieczenie gwarancyjne w wysokości pięciu milionów € w pojedynczym przypadku za każdą szkodę, w przypadku której wykazać można, że jej przyczyną było użycie HIT-FLON®.

13. Ile razy do tej pory trzeba było wypłacić ubezpieczenie?

➤ Jeszcze nigdy! Dowodem na to jest dokument potwierdzający towarzystwa ubezpieczeniowego.

14. Czy można użyć HIT-FLON® wtedy, jeżeli w silniku znajduje się już inny dodatek do oleju?

➤ Tak – jest to zupełnie niegroźne. Po pierwsze przed dodaniem HIT-FLON® konieczna jest wymiana oleju, w czasie której wraz z prawie całym olejem usunięte zostaną dodatki, a po drugie takie zetknięcie byłoby nieszkodliwe...

15. Czy HIT-FLON® jest szkodliwy dla zdrowia?

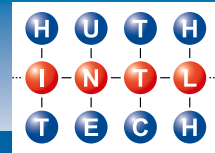
➤ Nie. HIT-FLON® ani nie szkodzi skórze, ani nie tworzy trujących oparów.

16. Kiedy należy zastosować HIT-FLON®?

➤ Po ok. 30.000 km w samochodach osobowych i po ok. 60.000 km w samochodach ciężarowych.

17. Dlaczego potrzebna jest tak mała ilość HIT-FLON®?

➤ Poddane działaniu zostaną tylko małe nierówności metalowej powierzchni tłoków i cylindrów, które gołym okiem są niewidoczne. W układzie olejowym znajduje się wystarczająco dużo wolnych, nadmiarowych cząsteczek PTFE. Niewielka ilość wystarczy, aby ponownie pokryć warstwą puste miejsca. W ten sposób powłoka w swojej całości utrzymuje się przez długi czas.



18. Jakie skutki ma zastosowanie zbyt dużej ilości HIT-FLON®?

Nie ma to żadnych skutków – poza kosztami materiału.

19. Czy stosując HIT-FLON® należy rzadziej wymieniać olej?

➤ Nie. Należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących wymiany oleju.

20. Co to jest smarowanie awaryjne?

➤ Żaden silnik nie może pracować bez oleju. Po utworzeniu warstwy HIT-FLON® jest to jednak możliwe przez krótki czas – warstwa PTFE zapobiega bezpośredniemu tarciu tłoków i cylindrów. W ten sposób tłok nie może się zatrzeć.

21. Jakie szanse na rynku ma HIT-FLON®?

➤ Ze względu na jakość i skuteczność szanse jego na rynku są doskonałe. Zadaniem dystrybucji jest zadbanie o wiarygodną i przekonującą sprzedaż. HIT-FLON® nie będzie z pewnością polecany przez każdego, kto jest zainteresowany sprzedażą jak największej ilości paliwa, oleju lub silników. Wspaniała poprawa spowodowana zastosowaniem produktu budzi u innych podejrzliwość. Potężne grupy nacisku chciałyby więc najchętniej wyprzeć z rynku HIT-FLON® – wszelkimi możliwymi metodami.

22. Czy istnieją inne dodatki do oleju zawierające PTFE, które powodują utworzenie powierzchni?

➤ Nie. Nie ma innego produktu, w przypadku którego można by przedstawić dowód naukowy (patrz pytanie 7).

23. Co to jest PTFE, substancja zawarta w HIT-FLON®?

➤ Pod względem chemicznym PTFE = POLY-TETRA-FLUOR-ETHYLEN jest to połączenie składające się z węgla i fluoru. Połączenie to stanowi jeden z najbardziej stabilnych

minerałów. Jest bardzo aktywne ślizgowo i biernie chemicznie.

24. Co oznacza „biernie chemicznie“?

➤ Oznacza to, że materiał nie może się utleniać, skruszać, topić, spalać. Nie wchodzi on też w reakcję z innymi substancjami.

25. Zatem nie widać wpływu temperatury na PTFE?

➤ Wpływ jest widoczny. Przy maksymalnie 250 °C PTFE staje się giętki, a od ok. 300 °C staje się miękką masą. Nie może on jednak topić się tak jak wosk.

26. Co to są „giętkie” cząsteczki?

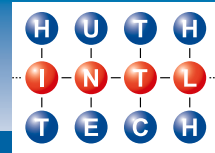
➤ Są to rozciągliwe, kowalne, plastyczne cząstki. PTFE jest giętki. Pod ciśnieniem i w wysokiej temperaturze można go rozprasowywać jak ciasto na makaron. W ten sposób cząsteczki PTFE można wprasowywać w metal, a silnik uzyskuje powłokę.

27. Czy istnieje niebezpieczeństwo, że HIT-FLON® skleji się?

➤ Nie. Dzięki opatentowanej metodzie produkcji cząsteczki PTFE zawarte w HIT-FLON® stają się elektrochemicznie neutralne. Mogą one łączyć się do wielkości 5 μ, co przy przepustowości filtra oleju od 10 do 15 μ w żadnym wypadku nie może prowadzić do zakłóceń (patrz pytanie 10).

28. W jaki sposób HIT-FLON®, na skutek giętkości, jaką ma PTFE, dopasowuje się do silnika?

➤ Gładkie powierzchnie silnika wykazują chropowatość wynoszącą od 2 do 10 μ. Tłok ślizga się po bardzo małych nierównościach powierzchni i wciska lub wprasowuje w nie cząsteczki PTFE. Są one uaktywnione chemicznie i przylegają do podłoża.



29. Gdzie po raz pierwszy PTFE znalazł zastosowanie?

➤ Jako materiał służący do tworzenia powłok przy wysokich i niskich temperaturach w przemyśle chemicznym, w medycynie i technice zbrojeniowej. A ponieważ nic nie przylepia się do PTFE, trafił on też na patelnię.

30. Kiedy powstał pomysł „rozdrobnienia” PTFE?

➤ Od ok. 1975 roku PTFE w postaci mikroskopijnego proszku dodawany jest do lakierów, które stają się przez to bardziej śliskie. Jego działanie polegające na nieprzyjmowaniu brudu przyczyniło się do stworzenia lakierów Anty-Graffiti. Również oleje i smary produkowano z zastosowaniem takich mikroskopijnych proszków, które dodawano do materiałów eksploatacyjnych podatnych w bardzo dużym stopniu na zużycie materiału. Udoskonalone w ten sposób smary przyczyniły się bardzo szybko do poprawy sprawności urządzeń.

31. Co było konieczne do wyprodukowania HIT-FLON®?

➤ Na początek trzeba było nauczyć się rozdrabniać PTFE na cząsteczki o wielkości 0,2 μ, czyli dwóch dziesięciotyśięcznych części milimetra. Takiej wielkości wymagał proces produkcyjny. Ten tak drobno zmielony proszek jest również nieprzylegający, nieklejący oraz nieprzyjmujący oleju. Znalazienie metody rozdrabniania nieprzyjmującego oleju PTFE i zwilżania jego mikroskopijnych cząstek – czyli połączenia go z olejem jako nośnikiem – wymagało dokonania bardzo wielu prób.

32. Czy PTFE pływa w cieczy będącej jego nośnikiem?

➤ Nie. Ciężar właściwy PTFE wynosi 2,8. Natomiast olej ma ciężar właściwy 0,9. Z tego powodu PTFE osadza się na dnie, daje się jednak łatwo wstrząsnąć.

33. Co to jest „hydrodynamika”?

➤ Jest to mechanika i sposób oddziaływania cieczy.

34. Co to jest „zdarcie powłoki olejowej”?

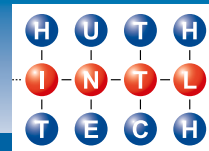
➤ Zdarcie powłoki olejowej następuje wówczas, kiedy poruszające się części nie są rozdzielone od siebie warstwą oleju. Zaczynają się one w związku z tym o siebie trzeć. Przy dalszym ruchu następuje niszczące „wgrzanie się”.

35. Jak można by to wytłumaczyć laikowi w sposób obrazowy?

➤ Gdy poruszamy się na nartach wodnych z odpowiednią prędkością, woda staje się praktycznie substancją smarującą, po której ślizgają się narty (hydrodynamika). Jednocześnie narty unoszące ciężkiego człowieka zanurzają się trochę głębiej. Wraz ze zmniejszaniem się prędkości narciarz wodny zanurza się coraz głębiej aż całkiem opadnie na dno. Oznacza to koniec hydrodynamiki i początek zużycia. W ten sam sposób smarowanie może być tak bardzo obciążone, że nie wystarcza już do dalszego poślizgu. Bezpośredni kontakt z podłożem poruszającego się narciarza wodnego może wrywać kamienie, narciarz przewraca się. Odpowiada to zużyciu i osławionemu „zżeraniu” silnika.

36. W jaki sposób można uniknąć „zżerania”?

➤ Poprzez zastosowanie gęstszego oleju lub utrzymywanie istniejącego oleju dzięki lepszemu chłodzeniu w gęstszym stanie. Poza tym silnik musiałby wolniej pracować. Przemysł ten skłonił chemików do zastosowania PTFE jako najlepszej możliwości: W chwili, kiedy narciarz wodny dotyka ziemi, PTFE musi rozpocząć swoje chroniące działanie smarujące – w jednakowym stopniu w odniesieniu do narciarza wodnego, jak również gruntu. Jeżeli przeniesiemy to na silnik, oznacza to, że tłok nie może ocierać się o ściany cylindra, w przeciwnym razie nastąpiłoby zużycie i ścieranie. Dzięki warstwie PTFE można skutecznie temu zapobiec. Zastosowanie HIT-FLON® zapewnia więc pełną ochronę.



37. W jaki sposób uaktywnia się cząsteczki PTFE?

➤ Powłoka nie może się utworzyć, jeżeli **HIT-FLON®** zostanie jedynie dodany do silnika niepracującej maszyny. Do aktywowania niezbędna jest energia tarcia. Tylko przy pracującym silniku **HIT-FLON®** dociera pomiędzy ruchome części. Na skutek nacisku i temperatury aktywuje się w miejscach tarcia i tworzy powłokę.

38. Dlaczego powłoka nie może się natychmiast utworzyć?

➤ Zanim wszystkie cząsteczki zostaną równomiernie rozprowadzone w całym silniku, musi upłynąć pewien czas. Dlatego większe i szybsze działanie uzyskuje się wówczas, kiedy **HIT-FLON®** dodany zostanie przed dłuższą jazdą – oczywiście przy pracującym silniku.

39. Czy PTFE stosowany jest w przemyśle samochodowym?

➤ Czołowi producenci samochodów doceniają oczywiście skuteczność najlepszych środków smarujących i od lat stosują w coraz większym zakresie PTFE. Zastosowanie ma jednak miejsce przy użyciu innych technologii. W nowych pojazdach cząsteczki PTFE wstrzykiwane są w postaci proszku.

40. Czy zdolność do poprawy parametrów przez zastosowanie **HIT-FLON®** ma swoje granice?

➤ Tak – oczywiście. Po prostu dlatego że urządzenie można jedynie przywrócić do jego najlepszego początkowego stanu – nie więcej. Zastosowanie **HIT-FLON®** nie doprowadzi do poprawy konstrukcji. Innymi słowy z urządzenia nie można wydobyć więcej niż to, co tkwi w jego konstrukcji.

41. Ile paliwa zużywa silnik sam w sobie?

➤ Silniki starszej konstrukcji zużywają na swoje potrzeby od 10 do 16 % paliwa.

Nowe generacje mają węższe łożyska, krótsze tłoki i mniejsze długości cylindrów (silniki krótkoskokowe) i potrzebują dla siebie maksymalnie od 6 do 7 %.

42. Dlaczego należy unikać w miarę możliwości określenia „dodatek” w odniesieniu do **HIT-FLON®**?

➤ Dodatek jest to środek, który jest dodawany. Spirytus w płynach do szyb lub płynie chłodniczym jest również takim dodatkiem. **HIT-FLON®** działa zupełnie inaczej niż inne oferowane dodatki i dlatego nie powinien być stawiany na równi obok nich.

43. Co oznacza opatentowanie **HIT-FLON®**?

➤ Patent chroni proces produkcji dyspersji PTFE jako oleju smarowniczego lub jako substancji zastępującej go. Jest zarejestrowany na nazwisko dypl.-inż. Malte Huth jako wynalazcy pod numerem P3642617.2.

44. Dlaczego patent ten ma decydujące znaczenie?

➤ **HIT-FLON®** jest produktem dyspersyjnym, ponieważ stałe cząsteczki znajdują się w cieczy nośnej. We wszystkich innych dodatkach do silników mamy do czynienia z emulsjami nie zawierającymi ciał stałych i dlatego też nie będącymi w stanie tworzyć stałych powłok. Tylko w przypadku **HIT-FLON®** uzyskano dowód tworzenia powłoki (patrz pytanie 7).