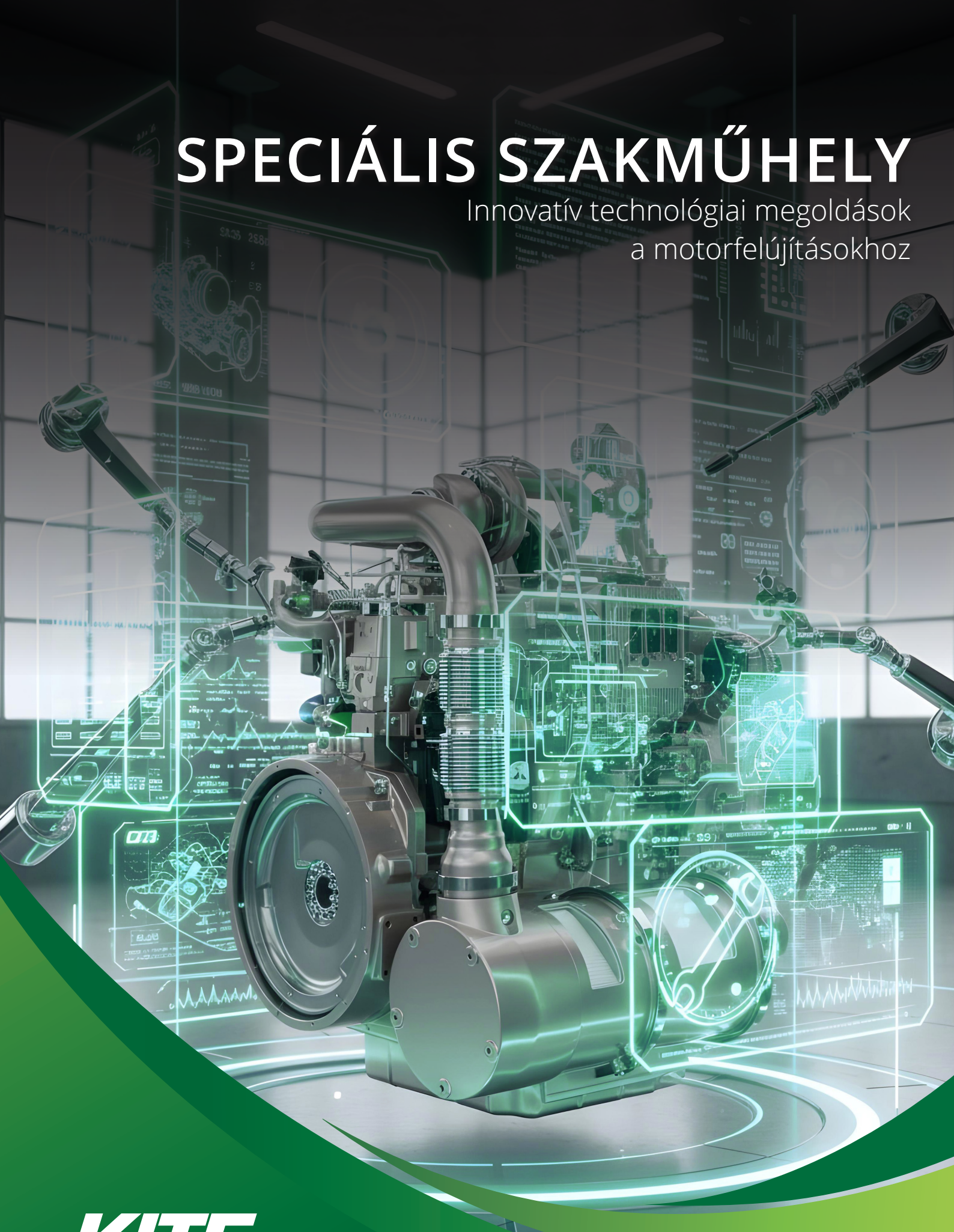
SPECIÁLIS SZAKMŰHELY

Innovatív technológiai megoldások
a motorfelújításokhoz



KITE

TARTALOMJEGYZÉK

MOTORFELÚJÍTÁS 4

MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓK 4
FELÚJÍTHATÓSÁG 4
TECHNOLÓGIAI HÁTTÉR 5
MI AZ A 4C TECHNOLÓGIA? 6
MIRE HASZNÁLHATÓ A 4C TECHNOLÓGIA? 6
HOL JELENTKEZIK A ROTTLER GÉPEK ELŐNYE? 7

FŐTENGELY-FELÚJÍTÁS 8

MIÉRT KELL A FŐTENGELYEKET EGYENGETNI A KÖSZÖRÜLÉS ELŐTT? 9

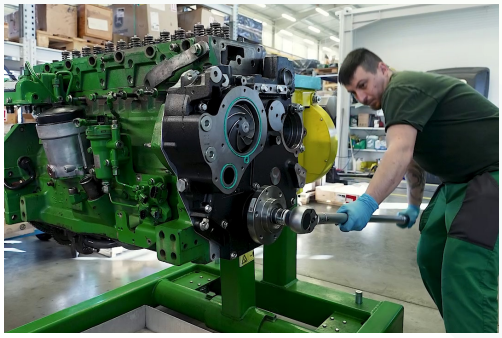
ÜZEMANYAG-ELLÁTÓ RENDSZEREK JAVÍTÁSA 12

FÜSTGÁZ-KEZELŐ RENDSZEREK TISZTÍTÁSA 14

MIÉRT KELL A DPF-ET TISZTÍTANI? 14
MIKOR KELL A DPF-ET TISZTÍTANI? 14
A DPF-TISZTÍTÁS EGYÉB HATÁSA 15
A TECHNOLÓGIA, AMIT ALKALMAZUNK 15
MI TÖRTÉNIK, HA NEM TISZTÍTTATJUK IDŐBEN A DPF-ET? 15

BEVEZETŐ

A 2018-ban elindított Speciális Szakműhely szolgáltatásaival az a célunk, hogy a KITE Zrt. mobil szakszervizét kiegészítve komplex műszaki ellátást biztosítsunk, első körben azon partnereink számára, akik tőlünk vásárolták önjáró gépeiket.
A műhely tevékenysége kiterjed a motor, az üzemanyag-ellátó és füstgázkezelő rendszerek egységes, magas színvonalú felújítására.
Amikor a KITE-nél az a döntés született, hogy a partnereink részére nyújtott komplex szolgáltatás-fejlesztés keretében szükség van a szervizhálózat mellett egy Speciális Szakműhelyre is, ami országos szinten elérhető, egységes, magas színvonalú felújítási szolgáltatást tud nyújtani, akkor a célunk az volt, hogy az általunk forgalmazott gépek magas minőségi követelményeit teljesíteni tudó felújítási technológia kerüljön bevezetésre az összes szakműhelyes szolgáltatáshoz, a piacon beszerezhető legmagasabb minőségi követelményeket is teljesíteni tudó gépek, javítástechnológiák beszerzésével.
Most szeretnénk röviden bemutatni a mezőgazdasági igényekhez fejlesztett modern dízelmotorok felújításához, valamint a kapcsolódó üzemanyag-ellátó és füstgáz-kezelő rendszerek javításához és tisztításához kialakított technológiai hátteret, műszaki megoldásokat.



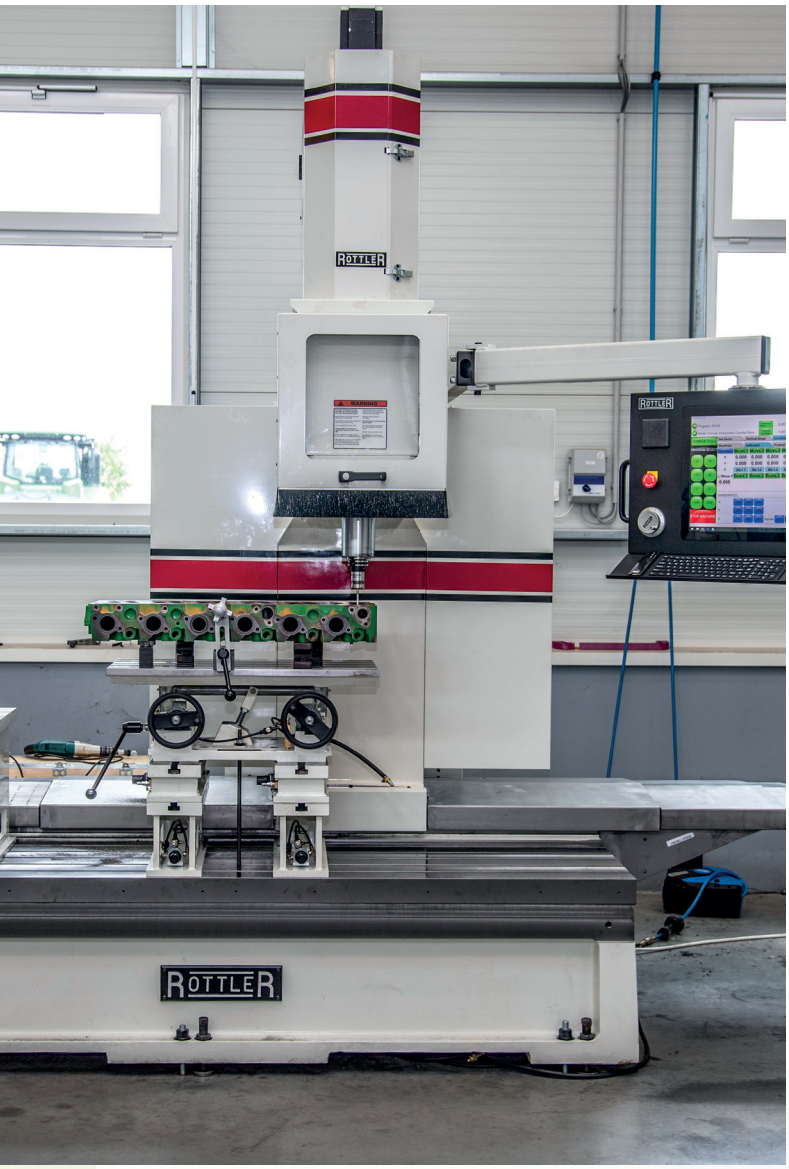






MOTORFELÚJÍTÁS

Az általunk forgalmazott önjáró gépek dízelmotorjai nem csak a gyártási folyamattal szemben támasztanak magas követelményeket, hanem a felújítással kapcsolatban is, hiszen az elvárás a felújított motorokkal szemben is ugyanaz, mint a gyári új motorokkal.



A Speciális Szakműhelyben kialakításra került motorfelújítási technológiához a gépgyártók specifikációin túl az amerikai AERA Engines Builders Association által meghatározott szolgáltatási standardot vettük alapul. Ez a standard alkalmazandó a jármű és ipari dízelmotorok újjáépítéséhez és felújításához, amik eredeti gyártó által tervezett kiegészítő elemekkel vannak felszerelve. A standard többek között meghatározza az ellenőrző, szerelő és megmunkáló célgépek, berendezések, mérőeszközök, műszaki képességek összességét, valamint a vizsgálati módszereket és a követendő műszaki specifikációkat.

MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓK

Az általunk forgalmazott motoros gépek javítására vonatkozó műszaki specifikációkat elsődlegesen – a gépgyártók által kiadott – technikai dokumentációk tartalmazzák. A szigorodó környezetvédelmi előírások és a vevői igények által generált folyamatos termékfejlesztések a motortechnológiában is számos innovatív megoldást hoznak az újonnan forgalomba helyezett gépekre. Az utólagos termékfejlesztések pedig további változtatásokat eredményeznek, amiket a már forgalomba helyezett gépek javításánál, felújításánál kell figyelembe venni. A gyakorlatban ez azt eredményezi, hogy az elvárt minőségű felújítások a technikai információk naprakész ismerete nélkül nem végezhetők el.

FELÚJÍTHATÓSÁG

Ez alatt elsősorban azt értjük, hogy az adott egység javítása a technikai kivitelezhetőségen túl elvégezhető-e gazdaságosan.

Számos olyan egység kerül beépítésre egy motoros gépbe, aminek a felújítása, meghibásodás esetén nem gazdaságos, mert a tömegtermé-

lés alapú gyártástechnológia olcsóbb megoldást eredményez, ilyenkor a javítás célszerűen cserével valósulhat meg (repair by exchange). Azonban a dízelmotorok élettartama az üzemeltetési és karbantartási előírások betartása mellett kialakuló elhasználódás mellett felújítással jelentősen megnövelhető. A motorok úgy vannak tervezve, hogy ha a meghibásodásuk nem eredményezte a főbb részegységek (motorblokk, hengerfej, főtengely) tönkremenetelét, törését, akkor a szakszerűen végrehajtott felújítás számos esetben gazdaságosabb megoldás lehet a cserénél. A gyakorlatban ez úgy működik, hogy ahol a tömeggyártás eredményez kedvezőbb műszaki és gazdasági feltételeket (pl.: dugattyú, hüvely, csapágyak, tömítések), ott az alkatrészcsere a javasolt, a többi esetben pedig a felújítás. Így az eredményes motorfelújítás ezek kombinációjaként valósulhat csak meg, amihez viszont szükség van megfelelő logisztikai háttér biztosítására is az alkatrészellátáshoz. Ezen szempontok miatt került a Szakműhely a Logisztikai központ mellett felépítésre.

TECHNOLÓGIAI HÁTTÉR

A Speciális Szakműhelyben olyan felújítástechnológiákat alkalmazunk, amikkel a fent részletezett követelményeket tudjuk teljesíteni és a piaci igényeket kiszolgálni. Itt nem lehet eleget hangsúlyozni, hogy az előírt műszaki követelmények komoly pontossági igényeket támasztanak úgy a mérések, ellenőrzések, vizsgálatok, mint a megmunkálások terén. A pontossági követelmények mellett a rövid átfutási idővel járó, ugyanakkor gazdaságos megoldások jöhetnek ma már csak szóba.

A beszerzésre került új megmunkálógépek az amerikai Rottler cég által gyártott gépek.

A választásunk azért esett erre a gyártóra, mert a piacon található gépgyártók közül a Rottler az, aki átfogó megoldást tud nyújtani, az általunk megkövetelt minőségben, a motorfelújításra specializálódott szakműhelyeknek immár 100 éves gépgyártói hátterével. Az általános célú, sorozatgyártásra tervezett megmunkálógépekkel szemben a Rottler gépek kialakítása és programozása a motorfelújítás során jelentkező egyedi igényekhez igazodnak, ugyanakkor biztosítják a rövid átfutási időt.

A beszerzésre került gépek között vannak speciális feladatokra tervezett eszközök is, ilyen a csúcs nélküli szelepköszörűnk és a szelepfészek-marónk. Ezekkel a gépekkel jelentősen le tudjuk csökkenteni a hengerfej-felújításokhoz kapcsolódó szelep-szelepülék felújítási időigényt, a gyárival azonos, vagy azt meghaladó minőségi szint tartása mellett.

A beszerzett gépek közt megtalálható továbbá az általános célra is jól használható, de a dízelmotor-felújításra optimalizált 3 és 4 tengelyes megmunkálásra alkalmas CNC fúró-marógép is.

Ez a gép valójában nem csak egy CNC megmunkálóközpont, hanem egy ún. 4C (CAD/CAM/CNC/CMM) technológiával rendelkező gép.





MI AZ A 4C TECHNOLÓGIA?

Egy munkaállomáson, közvetlenül a megmunkálógépen van a:

- **CAD** (Computer Aided Design – számítógéppel támogatott tervezés),
- **CAM** (Computer Aided Manufacturing – számítógéppel támogatott megmunkálás),
- **CNC** (Computer Numerical Control – számítógéppel vezérelt szerszámgép),
- **CMM** (Coordinate Measuring Machine – koordináta mérőgép) technológia kialakítva.







MIRE HASZNÁLHATÓ A 4C TECHNOLÓGIA?

Közvetlenül a megmunkálógépen van lehetőség a:

- **CAD:** 3D modellezésre, tervezésre.
- **CAM:** a szerszámutak tervezésére – forgácsolás előtti szimulációjára, „G code" importálására.
- **CNC:** a betöltött CAM/CNC programmal közvetlenül indítható a forgácsolás (ekkor nincs "G code" betöltés, a forgácsolási paraméterek közvetlenül a forgácsolás előtt és az alatt is állíthatók).
- **CMM:** a megmunkálás bázis koordináta-rendszerének a megadására, az alkatrészek méretellenőrzésére, furat-középpontok meghatározására, felületi egyenetlenség mérésére, ebből a forgácsolandó méretek megadására, az alkatrészekből a tervrajzok visszafejtésére (reverse engineering), ami a rádióhullámmal kommunikáló pi-acvezető Reinshaw mérőfejjel és tapintókkal történik.

A 4C technológia 5x könnyebb és gyorsabb a hagyományos CAD/CAM/CNC megoldásoknál és nem igényel külön-külön szakembert a tervrajzkészítés, gyártástervezés, méréstech-nológia területére. A már egyszer beállított motoradatok lementhetők és később visszatölthetők. Több tucat ösz-szetett forgácsolási feladat van már előre beprogramozva a rendszerbe, amiből az egyes csomagok szabadon hoz-zárendelhetők az adott motortípus felújítási igényeihez (pl.: hengerfej síkmarása, henger fúrása, hüvelyfurat pere-mezése, szelepfészek és csapszegpersely-furatok ciklikus interpolációs marása, csak hogy néhányat említsünk ezek-ből). Ezek az előre megírt programok teszik az általános célú megmunkáló gépet a motorfelújításhoz előkészített speciális géppé, mert ezek a programok közvetlenül betölthetők és azonnal használhatók a hagyományos CAD/CAM tervezési ciklusok nélkül is. Ezekhez a programokhoz már csak az adott motor néhány méretének a bemérése szükséges, ami szintén a megmunkáló gépen történik a Reinshaw mérőfejjel.



HOL JELENTKEZIK A ROTTLER GÉPEK ELŐNYE?

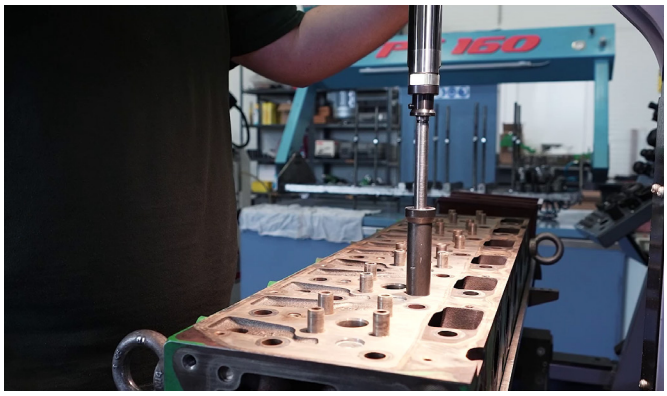
Az itt bemutatott gépekkel már egyetlen CNC forgácsoló technikus szakember is tud az előírt munkaminőséggel komplex gépműhelyes szolgáltatást nyújtani, miközben a megmunkálási kapacitása és méretpontossága többszöröse tud lenni a hagyományos gépműhelyekhez képest.

A Rottler gépekkel immár 100%-ban saját gépműhelyes kapacitással tudjuk vállalni:

- a hengerfejek felújítását, síkolását több síkon, a szelepfészkek, szelepülékek marását, a szelepszárvezetők dörzsárazását, szelepek köszörülését és illesztését, valamint vákuumos tesztelését,
- a motorblokkok síkolását, henger- és perselyfúrását, a hüvelyfuratok peremezését, a csapágyhelyek vonalbafúrását,
- a hajtókarok felújítását, a csapszegperselyek finomfúrását.

A hengerfej-felújításhoz kapcsolódóan ezen felül új nyomáspróbázó-repedésvizsgáló, szelepszár ki- és beszerelő gépek is beszerzésre kerültek az olasz Comec cégtől. Ezáltal vált teljeskörűvé a hengerfej-felújítás technológiai háttere is.





FŐTENGELY-FELÚJÍTÁS

A motorblokkok, hengerfejek felújítása mellett kiemelt figyelmet kell fordítani a főtengelyek felújítására is. A mezőgazdasági erőgépek főtengelyei rendkívüli igénybevételnek vannak kitéve. A követelmények teljesítéséhez kiemelkedő anyag- és megmunkálási minőség szükséges. A beszerzésre került eszközökkel ezen a téren is magas szintű szolgáltatást tudunk nyújtani.

Azon túl, hogy a főtengely elsőszámú feladata a forgatónyomaték átvitele, számos egyéb feladatot is a főtengelynek kell ellátnia. A forgatónyomaték átviteléhez a megfelelő anyagminőségen és anyagmegmunkálási technológián túl tökéletes csapágyazásra van szükség. A főtengely egyéb feladatai közül kiemelendő még a vezérléshez, a kenési rendszer és a hűtőrendszer működtetéséhez szükséges segédhajtások biztosítása. Ezen felül a főtengely aktív eleme a kenési rendszernek is, továbbá a nemkívánatos rezgések csillapítására szolgáló elemek is a főtengelyhez kapcsolódnak.

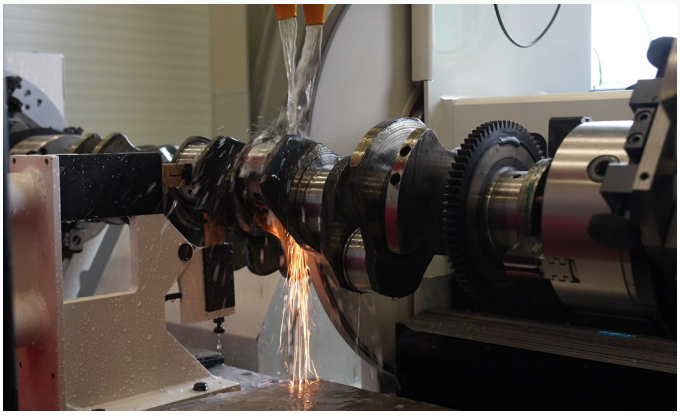
Ezek után könnyen belátható, hogy a főtengely szerepe elsődleges a motor megfelelő működéséhez.

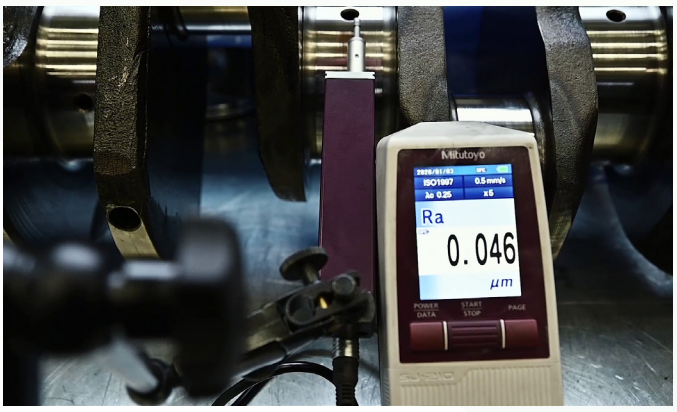
A Szakműhelybe kerülő felújítandó motorok hibafeltárásánál is az első és legfontosabb kérdés, hogy a főtengely sérült-e, illetve a főtengely rögzítéshez szükséges ún. nyugvó csapágyhelyek milyen állapotban vannak.

A főtengely cseréje olyan költséggel járhat, hogy sok esetben a motor felújítása így már nem lenne gazdaságos. Ezért számos motor esetében lehet költséghatékony alternatíva a főtengelyek szakszerű felújítása köszörüléssel, és ún. javítóméretes csapágyakkal történő visszaszerelése.

A hibafeltárás során arra törekszünk, hogy a főtengelyek elhasználódásából adódó alak-, helyzet- és méretváltozások mellett feltárjuk azokat az egyéb meghibásodásokat, amik a felújíthatóságot lehetetlenné teszik.







Ilyenek lehetnek többek között a repedések vagy a túlzott hőhatás miatti kilágyulás is.

A főtengely vizsgálatán túl fontos szerep jut a motorblokköntvény átvizsgálásának is. Számos esetben a főtengelyt a motorblokkhoz rögzítő ún. nyugvó csapágyhelyek meghibásodásai, kopásai, a csapágyfedelek alakváltozásai is lehetetlenné tehetik a gazdaságos felújítást.

Általánosságban az tapasztalható, hogy a rendeltetésszerű használat mellett megkopott főtengelyek felújítása szinte minden esetben gazdaságosan megoldható, azonban a túlterhelés, hiányos, elégtelen kenés miatti túlmelegedésből vagy törés miatti ütésekből adódó károsodások után már nem beszélhetünk felújíthatóságról.

Röviden tekintsük át a főtengely felújíthatóságának főbb kritériumait:

- a főtengelyen nincsenek repedések, törések, ütődések, nem megengedett torzulások;
- a főtengely csapágyfelületek keménysége gyári előírt értéken van, azaz nem lágyult ki;
- a csapágyfelületek (nyugvó, tám, hajtókar) kopásai még lehetővé teszik a javítóméretre köszörülést;
- a főtengely görbülete még lehetővé teszi az egyengetést.

MIÉRT KELL A FŐTENGELYEKET EGYENGETNI A KÖSZÖRÜLÉS ELŐTT?

Ennek az az oka, hogy a felújítandó főtengelyek esetében a főtengely ütése nagyobb lehet, mint a leköszörülendő csapátmérő-különbség, így a köszörülés a megadott alak- és helyzetpontossággal nem lenne elvégezhető.

Például, ha a köszörülés a 0,01 mm-es méretpontossági tartományban történik és a csapágyhézag csak 0,05 mm lehet, akkor könnyen belátható, hogy az egy nagyságrenddel nagyobb, 0,1 mm-t meghaladó ütés a főtengelyen a javítóméretre köszörülést, majd a megfelelő csapágyhézagot, kenési feltételeket nem teszi lehetővé.

A főtengelyeken a nyugvó és hajtókarcsapágyak csapjai és igény szerint a támcsapágy felületei kerülnek köszörülésre. A méretpontossági követelmény mellett a körkörösségi alakkövetelmény is elég szigorú, itt is 0,01 mm alatt kell maradni. A csapok kúpossága nem lehet több, mint 0,002 mm.

A méretpontosság tartását nehezíti még, hogy a Szakműhelyünkben felújítandó főtengelyek tömege általában 80 kg feletti, így ez csak megfelelő méretű, tömegű, rezgéscsillapítású és méretpontosságú főtengelyköszörű-gépen kivitelezhető.

Ezen követelmények teljesítéséhez a motorfelújításokhoz is gazdaságosan használható főtengelyköszörű-gépet az európai piacon csak kevés cég tud gyártani.

A Szakműhelyünkbe beszerzésre került félautomata főtengelyköszörű-géppel teljesíteni tudjuk a motorgyártók főtengelyekre előírt méretpontossági követelményeit.

A méretpontossági követelmények tartós teljesíthetőségéhez a CNC technológiából ismert szánmozgató mechanikán, digitális mérőrendszeren túl további szempont volt a köszörűgép fokozott rezgéscsillapítása is, amit a gyártó az innovatív megoldásnak számító kompozit anyagú gránit-műgyanta gépvázzal és a 8,5 tonnás géptömeggel ért el. A kompozit anyagnak köszönhetően a gép hőmérsékletváltozás miatti méretváltozásai is kisebbek a hagyományos szürkeöntvény gépvázakhoz.

Az általunk beszerzett AZ Machine Tools PLC-vezérlésű félautomata köszörűgép robusztus kialakítása lehetővé teszi akár 2 m hosszú és 54 cm löketű főtengelyek felújítását is. Emellett beszerzésre került a gyártótól egy főtengelyegyengető pad is.

A gyártó több mint 40 éves szakmai tapasztalattal rendelkező specialista a főtengelyköszörű-gépek gyártásában.

A méretpontossághoz és a termelékenységhez természetesen szükség van még nagy gyakorlattal rendelkező köszörűs technikusra is. A gép PLC-vezérléssel, automata ciklusokkal támogatja a köszörűkövek felszabályozását a kívánt rádiusszal, valamint a különböző köszörülési feladatok gépkezelő nélküli méret- és alakpontos, hibamenetes ismétlésekkel történő végrehajtását, mindezekkel kiküszöbölve az esetleges gépkezelői hibákat.

Természetesen a megfelelő gépismeret továbbra is szükséges, csak más területre kell fókuszálni. Ezen a gépen nem a megmunkálás pontos végrehajtására kell odafigyelni, mert arra ott van a Schneider Electric által gyártott PLC-vezérlés és a Heidenhain gyártmányú mikron pontosságú digitális mérőrendszer, hanem a gép kezdeti beállítására és a munkafolyamat felügyeletére. Ezáltal csökkenthető a fáradságból és a monoton munkavégzésből eredő gépkezelői hiba is.

Mi azt valljuk, hogy a korszerű dízelmotorok gyártói specifikációk szerinti szakszerű felújításához a minőségi alkatrészek, gyártói támogatás és szakmai felkészültség mellett elengedhetetlen a megfelelő szintű korszerű technológiai háttér is, amit a KITE Speciális Szakműhelye a kezdetek óta biztosít a partnerei számára.








CGA
AZ CRANKSHAFT GRINDING
MACHINES




NOTICE

ÜZEMANYAG-ELLÁTÓ RENDSZEREK JAVÍTÁSA

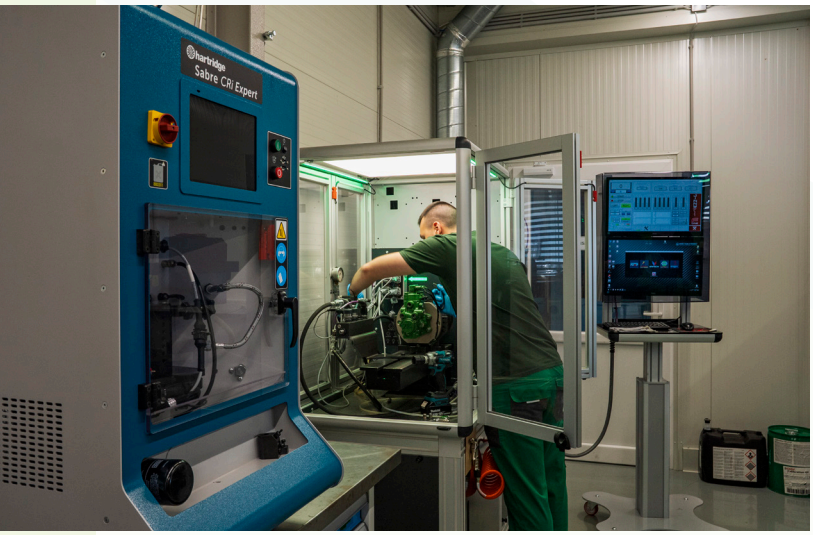
2019-től a dízel üzemanyag-rendszer elemek felülvizsgálatát és javítását is megkezdtük. Ez elsősorban a széles körben elterjedt Common Rail rendszerek javítását jelenti, gyakorlatilag az összes ilyen rendszerű motoros gépre (Bosch, Delphi, Denso rendszerekre).

Az egyre szigorodó környezetvédelmi követelmények teljesítése az üzemanyagok, kenőanyagok fejlesztése mellett a dízelmotor-fejlesztést is egyre komolyabb kihívások elé állította. Ennek keretében a dízel üzemanyag-rendszerek fejlesztése is több konstrukciós megoldást dolgozott ki, melyek közül **a tartósan életképes alternatíva a kis és közép kategóriájú motorok esetében a Common Rail (közös nyomócsöves) rendszer** lett. A fejlesztések elsődleges célja a megnövekedett teljesítményigények mellett az üzemanyag tökéletes elégetése és ezáltal a keletkező füstgázok károsanyag-tartalmának csökkentése volt. **A hagyományos adagolós-porlasztós dízelmotorokhoz képest a mai Common Rail rendszerek egy nagyságrenddel nagyobb nyomáson működnek és a teljes működési tartományban számítógéppel vezéreltek.**

A károsanyag-kibocsátási követelmények teljesítéséhez azonban ezeknél a rendszereknél is szükség van még további füstgázkezelő megoldások alkalmazására (EGR, DOC, DPF, SCR), ami a keletkező füstgázok szilárd szennyezőanyagainak (korom, hamu) szűrését és a gáznemű károsanyag-tartalmának (elsősorban NOx) a csökkentését biztosítja.

Az üzemanyag-befecskendezését a Common Rail rendszerek esetében egy motorvezérlő számítógép szabályozza, ami képes az egyes injektorok minimális gyártási eltéréseit is kompenzálni. Ehhez az **injektorokat** a gyártási folyamat végén **speciális mérőgépekkel kell bemérni** és a gyártási **tűrésekből keletkező eltéréseket ún. kalibrációs kód megadásával később a motorvezérlőbe rögzíteni.** Számos motorvezérlő számítógép az injektorok beszerelése után további öntanulási funkciót is tartalmaz, ami a működési paraméterek további beszabályozását teszi lehetővé.

A dízel üzemanyagok befecskendezése ma már 2000 bar nyomást is meghaladó rendszerekkel történik. Ez olyan mértékű igénybevételt jelent az egyes rendszerelemek, elsősorban az injektorok esetében, amit csak igen magas minőségi követelményeket teljesítő anyagok és gyártástechnológiák képesek teljesíteni. Az elvárt működési feltételek teljesítése ugyanakkor egyre kisebb tömegű és méretű alkatrészek használatát követeli meg,





ami az alkatrészek fokozott igénybevételét idézi elő. A ma használatos üzemanyag-ellátó rendszerekben alkalmazott tűrések miatt ezek **az alkatrészek az üzemanyagok minőségével szemben sokkal érzékenyebbek.**

A magas nyomás, a kis áramlási keresztmetszetek és a megnövekedett üzemanyag-sebesség miatt ezek a rendszerek **a nem megfelelő minőségű üzemanyagok használata mellett igen rövid idő alatt tönkremennek.**

A mezőgazdaságban használt motoros gépek esetében ezek a megnövekedett minőségi követelmények még nehezebben teljesíthetők, hiszen a gépek tankolása, az üzemanyag tárolása, kezelése sok esetben jelentősen eltér a közúti járművekétől.

A KITE Zrt. mobil szakszervizét kiegészítve, amennyiben a diagnosztikai vizsgálatok a dízel üzemanyag-rendszerrel kapcsolatos hibákat jeleznek, a Speciális Szakműhely szolgáltatásait igénybe véve most már biztosított, hogy az üzemanyag-rendszer elemeinek a meghibásodásait közvetlenül ellenőrizhessük és javíthassuk.

Partnereink a KITE Zrt. after-sales értékesítési hálózatán keresztül vehetik igénybe a Szakműhely által végzett üzemanyag-rendszer elemek felülvizsgálatát és javítását. A szolgáltatás keretében vállaljuk a Common Rail szivattyúk tisztítását, a kopott alkatrészek cseréjét, tesztpadon történő bemérését, injektorok tesztelését, minősítését, a javítható típusok tisztítását, javítását és kódolását, Rail csövek tesztelését és tisztítását.

A Szakműhely által nyújtott komplex motorjavítási tevékenység keretében az a célunk, hogy a mezőgazdasági igényekhez és követelményekhez jobban illeszkedő teljeskörű szolgáltatást tudjunk nyújtani. Számos esetben sikerült a partnereink felé bizonyítani, hogy a Szakműhely tapasztalatai alapján a hibaforrás meghatározása, annak elhárítása csak ilyen teljeskörű szolgáltatás igénybevételével tud eredményesen működni.

Példaképpen említenénk meg olyan eseteket, amikor a traktor, vagy kombájn motorvezérlője megnövekedett számú regenerálást kért be. Ekkor a DPF (dízel-részecskeszűrő) szakműhelyes tisztítása során a szervizes és a szakműhelyes munkatársaink közvetlenül egyeztetnek a tisztítás során tapasztaltakról. Ez alapján kerülnek meghatározásra a további rendszerelemek (pl.: injektorok és a nagynyomású szivattyú) vizsgálata is. A nagynyomású szivattyúk vizsgálata megbontással járó tevékenység, aminek a keretében tudunk ismét a szervizes kollégának visszajelezni az üzemanyag problémára is (pl.: nem megfelelő üzemanyagszűrés, az üzemanyag hiánya,

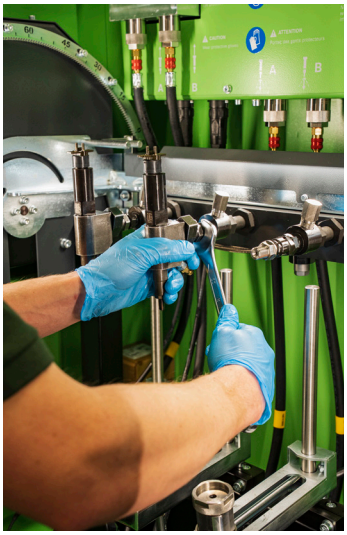


vagy víztartalma, egyéb szennyezőanyag-tartalma miatti kopások, meghibásodások esetén), ami miatt a teljes üzemanyag-rendszer tisztítása, átmosása is indokolt lehet az eredményes hibaelhárításhoz.

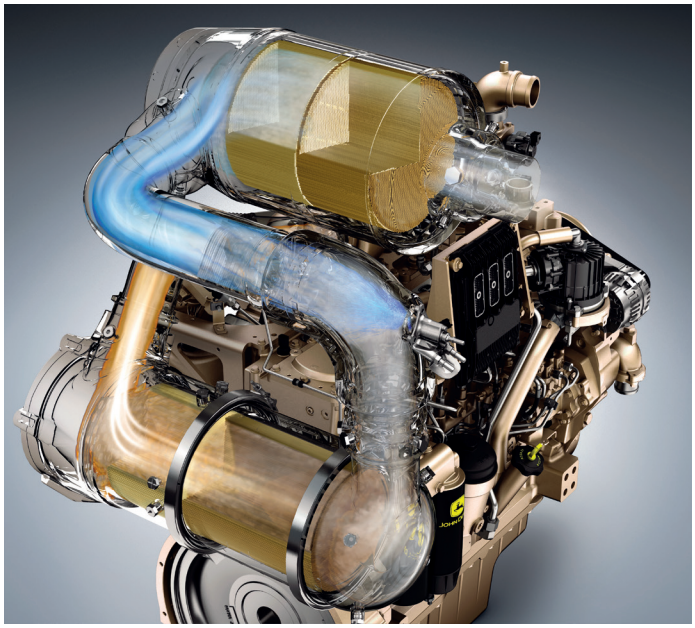
A szolgáltatás keretében vállaljuk:

- a Common Rail szivattyúk tisztítását,
- a kopott alkatrészek cseréjét, tesztpadon történő bemérését,
- injektorok tesztelését, minősítését, a javítható típusok tisztítását, javítását és kódolását,
- Rail csövek tesztelését és tisztítását.





FÜSTGÁZ-KEZELŐ RENDSZEREK TISZTÍTÁSA



A füstgáz-kezelő rendszerek a károsanyag-kibocsátási követelmények teljesítése miatt kerültek kifejlesztésre. A füstgázok szilárd szennyezőanyagainak (korom, hamu) csökkentésére és szűrésére különféle szűrők kerültek kialakításra, ezek elsősorban a dízel oxidációs katalizátorok (DOC) és a dízel részecskeszűrők (DPF). A DOC az el nem égett üzemanyagok utólagos égését (oxidációját) segíti elő, míg a DPF-et a hamumaradvány felfogására tervezték, amely nem éghető terméke a motorolaj- és az üzemanyag-adalékoknak.

A DPF hosszú üzemidőn át biztosítja a karbantartásmentes működést. Időnként azonban szükségessé válik a DPF speciális szervize, az összegyűlt hamu eltávolítása. A pontos üzemóraérték, mielőtt ez a szerviz szükségessé válik, változhat; függ a motorteljesítmény kategóriájától, a használati szinttől és üzemeltetési körülményektől, a motorolaj hamutartalmától és az üzemanyag minőségétől.

MIÉRT KELL A DPF-ET TISZTÍTANI?

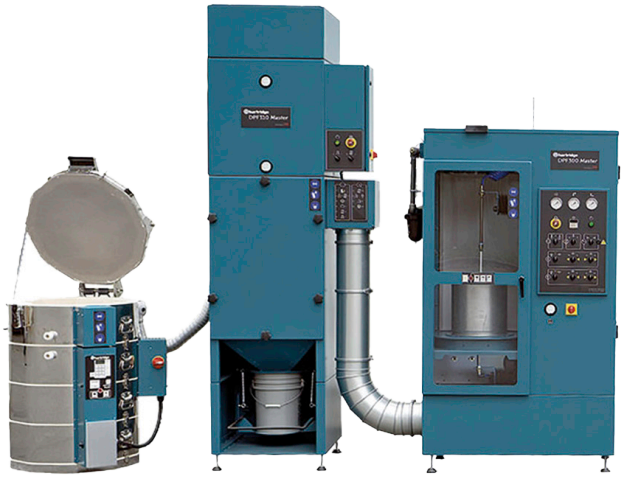
A DPF szűrők feladata a nem elégethető szilárd szennyeződések kiszűrése a dízelmotorok füstgázaiból és a DPF-ben tartása. Működésük ebből a szempontból hasonlít a légszűrőkhöz és a hulladékgyűjtőkhöz, amik időnként megtelnek, ezért cserélni kell vagy kiüríteni azokat. A DPF cseréje költséges, azonban kiürítése megfelelő technológia alkalmazásával, időben végrehajtva megoldható, ezért érdemes azt alkalmazni. A DPF tisztítása az új DPF árának töredékéből megoldható.

MIKOR KELL A DPF-ET TISZTÍTANI?

Ha a gép motorvezérlője több alkalommal is regenerálást kér, akkor mielőbb célszerű a megfelelő technológia használatával a DPF tisztítását igénybe venni. A DPF Szakműhelyben történő tisztítását átlagos üzemeltetési körülmények mellett 200.000-250.000 km, azaz kb. 4000-5000 üzemóra után célszerű elvégeztetni. Azonban ettől eltérő körülmények esetén a tisztítási igény hamarabb is jelentkezhet! Például: nagyobb igénybevétel, túl sok részterhelés vagy újraindítás, alacsonyabb minőségű üzemanyag- vagy kenőanyag-használat, rossz légellátású, kopottabb motor vagy üzemanyag-ellátó rendszer miatt kialakuló erőteljesebb koromképződés esetén.

A DPF-TISZTÍTÁS EGYÉB HATÁSA

A korszerű, DPF-fel szerelt motorok esetében a motor vagy az üzemanyag-ellátó rendszer hibái nehezebben vehetők észre közvetlenül, diagnosztikai eszközök használata nélkül. Így a túlzott koromképződés csak a DPF és a DOC (dízeloxidációs katalizátor) kiszerelésekor vehető észre. Ha ilyenkor nagyobb koromlerakódás látható, szükséges a DOC kitisztítását is elvégeztetni Szakműhelyben, és a koromképződés valódi okait is megszüntetni a további motorkárosodások elkerülése érdekében.



A TECHNOLÓGIA, AMIT ALKALMAZUNK

Cégünk a legkorszerűbb DPF-tisztító berendezéseket alkalmazza. A berendezések lehetővé teszik a DPF-ek áteresztőképességének mérését vákuummméréssel, valamint a kerámiacellák mélységének mérését, azaz a felhalmozódott szennyezőanyag elhelyezkedésének behatárolását. A kerámiatest sűrített levegős tisztítását cellánként végezzük. A technológia lehetővé teszi a szennyezettebb zónák intenzívebb tisztítását is. A DPF-et addig tisztítjuk, amíg abból a szennyeződés távozik. A tisztítási idő általában 60-100 perc. A KITE Zrt. által alkalmazott korszerű berendezések nem csak a hamu eltávolítását teszik lehetővé sűrített levegős tisztítással, hanem a koromlerakódás kiégetését is. Ezt a műveletet 10-12 órás hőn tartással egy 600 °C hőmérsékletű kemencében végezzük, így elkerülhető a kerámiatest túlzott hevítése és megolvadása.



MI TÖRTÉNIK, HA NEM TISZTÍTTATJUK IDŐBEN A DPF-ET?

- A dízelmotorok motorvezérlői által indított passzív és aktív regenerálások többnyire csak a kormot képesek elégetni és gáz halmazállapotú égéstermékké alakítani a DPF-ből.
- Ezek a regenerálások a hamuvá égett égéstermékeket már nem tudják elégetni (oxidálni), azok folyamatosan gyűlnek a DPF-ben, mint egy hulladékgyűjtőben.
- Szélsőséges esetben a DPF belseje a regenerálások miatt megnövekedett hőmérséklettől összeolvad és nem tisztítható.
- A szilárd hamu egy idő után gipsz keménységű réteggé áll össze, ami már nem távolítható el a porózus szerkezetű kerámia szűrőtestből.



Meghibásodott dízel részecskeszűrő
John Deere 6170R traktor, 4800 üzemóra



Északnyugat-dunántúli Régió

Győri Alközpont

Cseke András
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-369-59-27

Németh András
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 70-931-89-89

Hegyfalui Alközpont

Guba Kálmán
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-677-99-20

Török Tibor Ferenc
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-425-19-97

Zalaszentbalázsi Alközpont

Papp Zoltán
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-535-13-51

Herceghalmi Alközpont

Perger Györgyi
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-146-66-53

Popovics Mihály
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-488-75-05

Dél-dunántúli Régió

Kaposvári Alközpont

György-Dávid Valentin
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-571-21-36

Hegedüs László
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-935-56-12

Sárbogárdi Alközpont

Jankó Tamás
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-572-15-39

Szekszárdi After-Sales Bázis

Tóth Gábor
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-300-22-59

Pellérdi Alközpont

Szilágyi Illés
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 70-370-11-73

Déli Régió

Telekgerendási Alközpont

Bula Gergő Sándor
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-447-83-97

Medovarszky Márk
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 20-342-79-04

Vajgely György
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 20-374-16-73

Hódmezővásárhelyi Alközpont

Berta Attila
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-967-00-08

Molnár Ákos Gergő
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-349-37-24

Rácz Attila
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 20-452-56-95

Kecskeméti Alközpont

Keresztes Gergő
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 70-370-11-67

Bajai Alközpont

Zatykó Péter
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-678-02-45

Északkelet-magyarországi Régió

Nagykállói Alközpont

Éles Jenő
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-967-00-50

Málik Attila
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-326-46-01

Nádudvari Alközpont

Baráth Tibor
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-265-14-97

Ludman Balázs
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 70-370-11-34

Nagy Róbert
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-572-08-96

Felsőzsolcai Alközpont

Takács László
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-915-33-37

Közép-magyarországi Régió

Aszódi Alközpont

Bálint Balázs
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-419-08-98

Dabasi Alközpont

Gazsi Ákos
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 70-931-89-82

Mezőtúri Alközpont

Molnár László
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 30-382-99-89

Szászbereki Alközpont

Gál Gergő
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 20-343-35-11

Vida Roland Viktor
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 20-427-30-83

Füzesabonyi Alközpont

Robotka Norbert
after-sales értékesítési menedzser
Tel.: 20-233-66-01

KERESSE FEL ALKÖZPONTJAINKBAN AFTER-SALES ÉRTÉKESÍTÉSI KOLLÉGÁINKAT!

KITE webshop
webshop.kite.hu

A KITE Zrt. az esetleges nyomdai hibákért felelősséget nem vállal.

2026 © KITE Zrt.