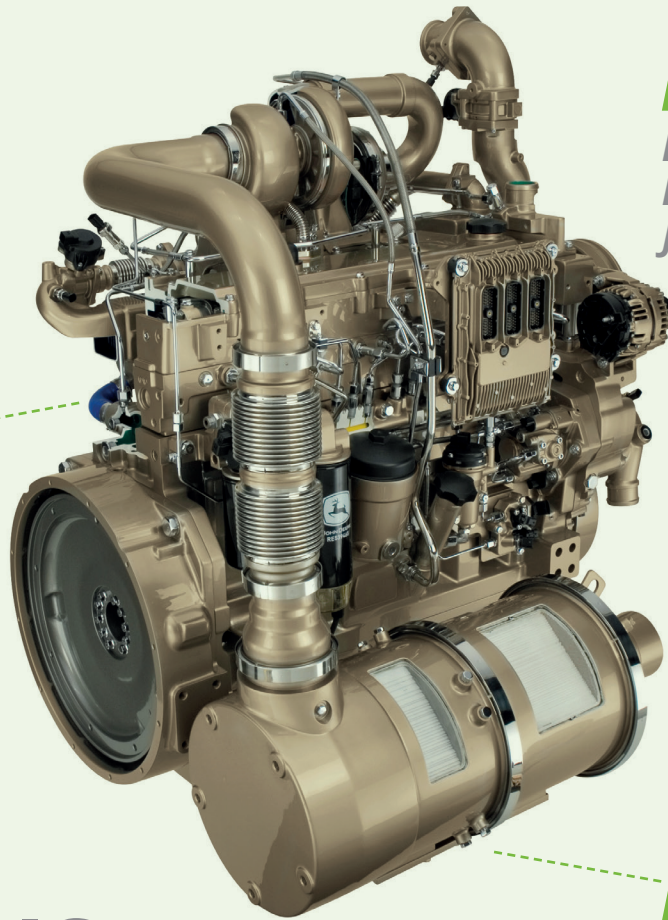


KITE

L.Pt.



MOTORFELÚJÍTÁS



**DÍZEL ÜZEMANYAG-
ELLÁTÓ RENDSZEREK
JAVÍTÁSA**



**FÜSTGÁZ-KEZELŐ
RENDSZEREK
TISZTÍTÁSA**

SPECIÁLIS SZAKMŰHELY

*INNOVATÍV TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁSOK
A MOTORFELÚJÍTÁSOKHOZ*

NE KOCKÁZTASSON!

Válassza megbízható forrásból, a védjeggyel ellátott John Deere kenőanyagokat!



KITE
LePit.

A KITE Zrt. a John Deere hivatalos magyarországi disztribútora.

A KITE Zrt.-nél elkötelezettek vagyunk és mindent megteszünk azért, hogy biztosítsuk Partnereink John Deere gépeinek üzembiztos működését és a működtetésükhöz szükséges anyagokat. Válassza Ön is a legjobb minőségű kenőanyagot a gépe számára és fordítson figyelmet arra is, hogy a termék forrása is megbízható legyen. Válassza a KITE védjeggyel ellátott eredeti John Deere kenőanyagokat!

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 erőátvitel-, a hidraulika-, a hidrosztatika, valamint az üzemanyag-ellátó és füstgázkezelő rendszerek egységes, magas színvonalú felújítására.

Amikor a KITÉ-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 szak-

műhelyes 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 motor-technológiában 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 elvart minőségű felújítások a technikai információk naprakész ismerete nélkül nem végezhetők el.

FELÚJÍTHATÓSÁG

Ez alatt elsősorban azt értjük, hogy az adott egység javítása a technikai kivite-

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 ahol a tömeggyártás eredményez kedvezőbb műszaki és gazdasági feltételeket (pl.: dugattyú, hüvely, csapágycsere, tömitések), ott az alkatrészcsere a javasolt, a többi esetben pedig a felújítás. Így az eredményes motorfelújítás ezek kombi-

TECHNOLÓGIAI HÁTTÉR

A Speciális Szakműhelyben olyan felújítás technológiákat alkalmazunk, amikkel a fent részletezett követelményeket tudjuk teljesíteni és a piaci igényeket kiszolgálni. Itt nem lehet eleget hangsúlyozni, hogy az előirt 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 96 éves gépgyártói háttérével. 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 szelepfészkek-marónk. Ezekkel a gépekkel jelentősen le tud-



lehetőségen túl elvégezhető-e gazdaságosan. Számos olyan egység kerül beépítésre egy motoros gépbe, aminek a felújítása, meghibásodás esetén nem gazdaságos, mert a tömegtermelés alapú gyártástechnológia olcsóbb megoldást eredményez, ilyenkor a javítás célszerűen

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,

nációjaként 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.

jük csökkenteni a hengerfej felújításokhoz kapcsolódó szelep-szelepülék felújítási időigényt, a gyárral 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.

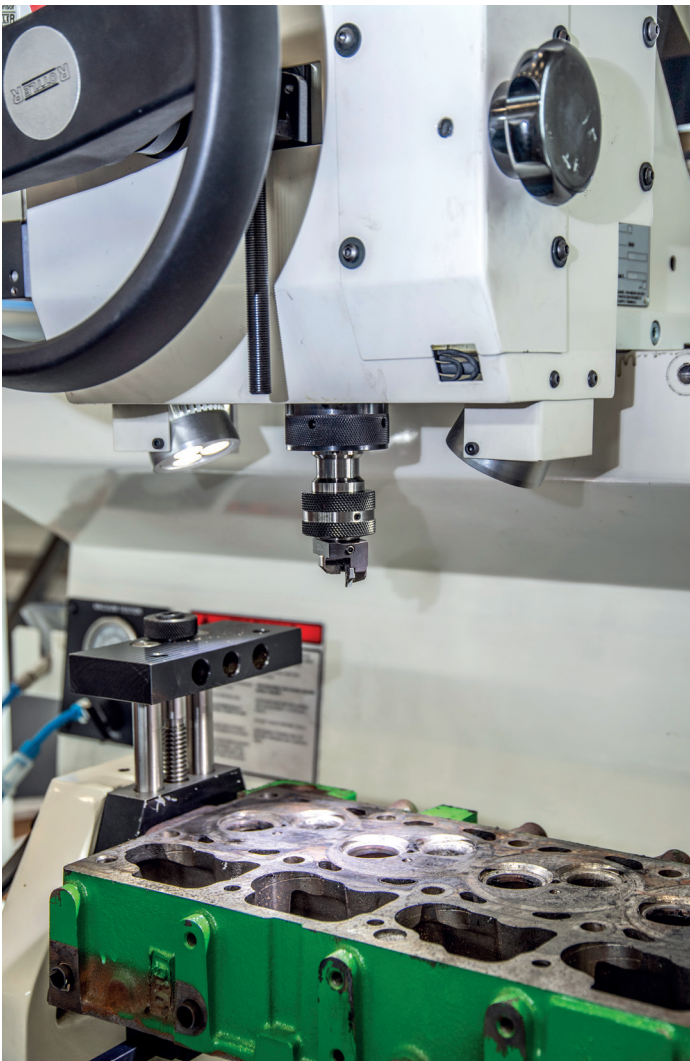
Mire használható a 4C technológia?

Közvetlenül a megmunkálógépen van lehetőség a:

- **CAD:** 3D modellezésre, tervezésre
- **CAM:** a szerszámotak 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 bármely koordináta-rendse-

rének a megadására, az alkatrészek méretellenőrzésére, furatközéppontok meghatározására, felületi egyenetlenség mérésére, ebből a forgácsolandó méretek megadására, az alkatrészekből a tervrajzok visszafejtésére (reverse engineering), ami a rádióhullámmal kommunikáló piacvezető 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, mérés-technológia területére. A már egyszer beállított motoradatok lementhetők és később visszatölthetők. Több tucat összetett forgácsolási feladat van már előre beprogramozva a rendszerbe, amiből az egyes csomagok szabadon hozzárendelhetők az adott motortípus felújítási igényeihez (pl.: hengerfej síkmarása, henger fúrása, hüvelyfurat peremézése, szelepfészkek és csapszegpersely-furatok ciklikus interpolációs marása, csak hogy néhányat említsünk ezekből). Ezek az előre megírt programok teszik az ál-

talános 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.

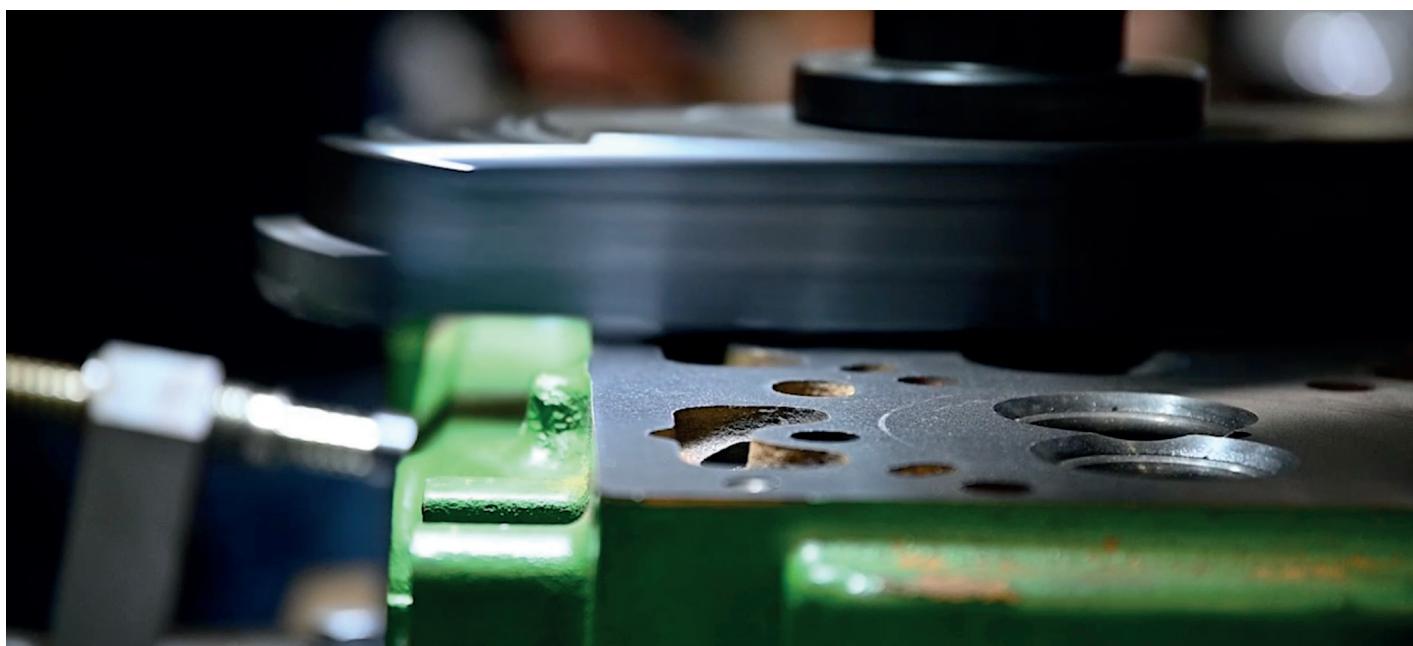
Az újonnan beszerzett gépekkel immár 100%-ban saját gépműhelyes kapacitással tudjuk vállalni a

- a hengerfejek felújítását, síkolását több síkon, a szelepfészkek, szeleplékek marását, a szelepszár-vezetők dörzsárazását, szelepek köszörülését és illesztését, valamint vákuumos tesztelését,

- a motorblokkok síkolását, henger- és perselyfúrását, a hüvelyfuratok peremézését, a csapágyhelyek vonalbefúrását.

- a hajtókarok felújítását, a csapszeg-perselyek finomfúrását.

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



Üzemanyag-ellátó rendszerek javítása

2019-től a dízel üzemanyag-rendszer elemek felülvizsgálatát és javítását is megkezdjük. 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 dízel motorokhoz képest a mai Common Rail rendszerek egy **nagyságrenddel nagyobb nyomáson működnek és a teljes működési tartományban számítógéppel vezéreltek.**

A károsanyag kibocsátási követelmények teljesítésé-

hez 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 el-**



téréseket 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 befeccskendezése ma már 2000 bar nyomást is meghaladó rendszerekkel történik. Ez olyan mértékű igénybevételt jelent az egyes rendszer elemek, 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 minőségé-**

vel 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 szolgáltatás keretében vállaljuk:

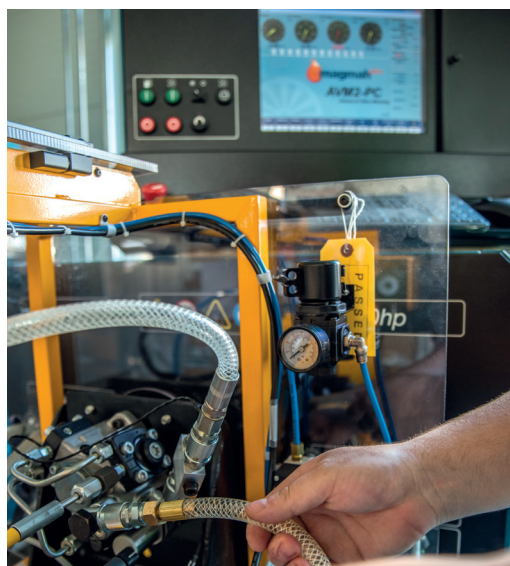
- a Common Rail szivattyúk tisztítását
- a kopott alkatrészek cseréjét, tesztpadon történő bemérését,
- injektorok tesztelését, minősítését, a javítható típusok tisztítását, javítását és kódolását,
- Rail csövek tesztelését és tisztítását.

A mezőgazdaságban használt motoros gépek esetében ezek a megnövekedett minőségi követelmények még nehezebben teljesíthe-

tők, hiszen a gépek tankolása, az üzemanyag tárolása, kezelése sok esetben jelentősen eltér a közúti járművektől.

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. alkatrész-értékesítő és szervizhálózatán 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 említenék meg olyan eseteket, amikor a traktor, vagy kombajn motorvezérlője megnövekedett számú regenerálást kért be. Ekkor a DPF (dízel részecske szűrő) szakműhelyes tisztítása során a szervizes és a szakműhelyes munkatársaink közvetlenül egyeztetnek a tisztítás során tapasztaltokról. Ez alapján kerül meghatározásra a további rendszer elemek (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.



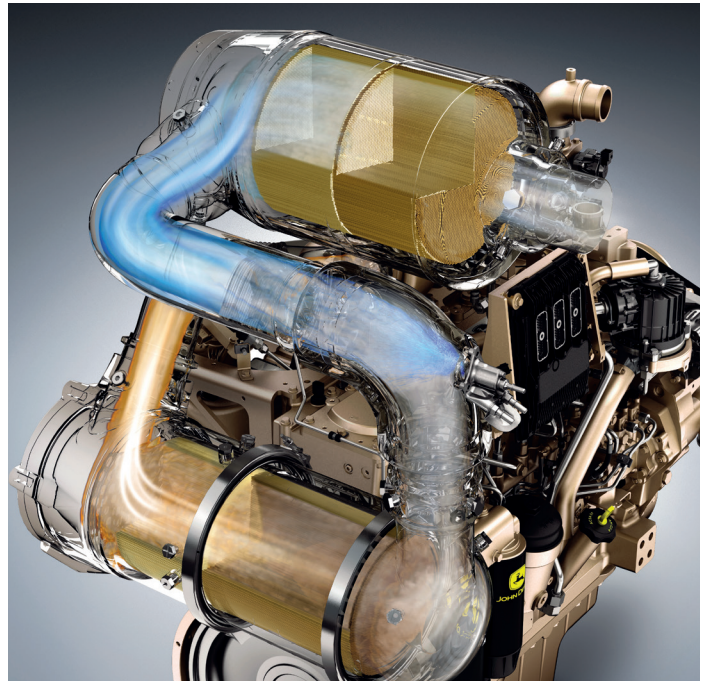
Füstgáz-kezelő rendszerek tisztítása

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 motor teljesítmény-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 dízel-motorok füstgázaiból és a DPF-ben tartása. Működésük



ebből a szempontból hasonlít a légszűrőkhöz és a hulladékgyűjtőkhöz, amik időnként megtelepednek, 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 üzemanyagellátó-rendszer miatt kialakuló erőteljesebb koromképződés esetén.

A DPF-tisztítás egyéb hatása

A korszerű, DPF-fel szerelt motorok esetében a motor vagy az üzemanyagellátó rendszer hibái nehezebben vehetők észre közvetlenül, diagnosztikai eszközök használata nélkül. Így a túlzott koromképződés csak a DPF és a DOC (dízeloxidációs katalizátor) kiszerezésekor vehető észre. Ha ilyenkor nagyobb koromlerakódás látható, célszerű 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 vákuumméréssel, valamint a kerámiacellák mélységének mérését, azaz a felhalmozódott szennyezőanyag elhelyezkedésének behatárolását. **A kerámia-test 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 40-80 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 hõn tartással egy 600 °C hőmérsékletű kemencében végezzük, így elkerülhető a kerámiatest túlzott hevítése és megolvadása.

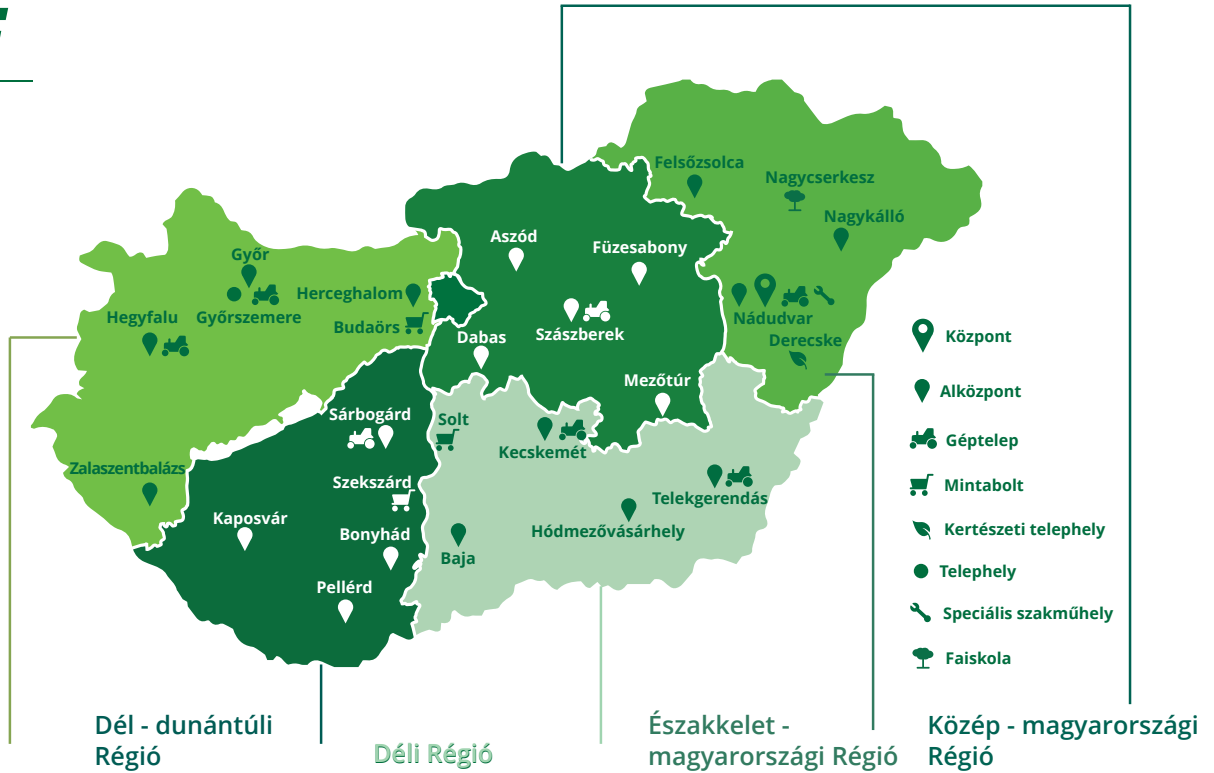
MEGHIBÁSODOTT DÍZEL RÉSZECSKESZŰRŐ

Mi történik, ha nem tisztítatjuk időben a DPF-et?

- A dízelmotorok motorvezérlői által indított passzív és aktív regenerálások többnyire csak a kormot képesek elégetni és gáz halmazállapotú égésterméké alakítani a DPF-ből.
- Ezek a regenerálások a hamuvá égett égéstermégeket 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.



John Deere 6170R traktor, 4800 üzemóra



Északnyugat-dunántúli Régió

Dél-dunántúli Régió

Déli Régió

Északkelet-magyarországi Régió

Közép-magyarországi Régió

<p>HEGYFALU Guba Kálmán alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-677-99-20</p>
<p>GYŐR Németh András alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 70-931-89-89</p>
<p>Cseke András alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-369-59-27</p>
<p>ZALASZENTBALÁZS Papp Zoltán alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-535-13-51</p>
<p>HERCEGHALOM Popovics Mihály alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-488-75-05</p>

<p>SÁRBOGÁRD Jankó Tamás alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-572-15-39</p>
<p>KAPOSVÁR Csádi György alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-336-41-34</p>
<p>Kovács Zsolt alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 70-370-11-39</p>
<p>SZEKSZÁRD Tóth Gábor alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-300-22-59</p>
<p>PELLÉRD Szilágyi Illés alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 70-370-11-73</p>

<p>TELEKGERENDÁS Baksics András alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-938-79-19</p>
<p>Torma Sándor alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-915-33-36</p>
<p>HÓDMEZŐVÁSÁRHELY Bereczki Péter alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-915-33-42</p>
<p>Sós Miklós alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-349-37-24</p>
<p>KECSKEMÉT Keresztes Gergő alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 70-370-11-67</p>
<p>BAJA Zatykó Péter alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-678-02-45</p>

<p>NAGYKÁLLÓ Éles Jenő alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-967-00-50</p>
<p>Málik Attila alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-326-46-01</p>
<p>NÁDUDVAR Ludman Balázs alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 70-370-11-34</p>
<p>Nagy Róbert alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-572-08-96</p>
<p>Borbíró Gyula alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-266-46-91</p>
<p>FELSŐZSOLCA Takács László alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-915-33-37</p>

<p>DABAS Gazi Ákos alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 70-931-89-82</p>
<p>SZÁSZBEREK Ulviczki Tamás alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-636-16-94</p>
<p>FÜZESABONY Kovács Ferenc alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-955-80-11</p>
<p>MEZŐTÚR Molnár László alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-677-99-18</p>
<p>ASZÓD Bálint Balázs alkatrész értékesítési menedzser Tel.: 30-419-08-98</p>

**KERESSE FEL ALKÖZPONTJAINKBAN
ALKATRÉSZ ÉRTÉKESÍTŐ KOLLÉGÁINKAT!**