



»gemini 2«
Főtengelymarók beállításának és mérésének új generációja



»aralonBasic«
ZOLLER megoldás a belső szerszámélel rendelkező főtengelymarók folyamatközeli méréséhez



»eQuick 200«
Ergonomikusan kialakított megoldás az optimális felszerszámzásra, ill. többélű főtengelymarók lapkázására



»pomZenit«
A mérő- és ellenőrzőállomás új dimenziója a marófejek előkészítésében



»sawCheck 2«
A ZOLLER megoldása a precíziós fűrészlapok biztonságos, teljes ellenőrzéséhez



»venturion« 1600 mm méréstartományban
Beállító- és mérőgép a nagyméretű forgácsoló szerszámokkal szemben támasztott aktuális követelményekhez: 1000 mm átmérőig és 1600 mm teljes hosszig.



»pomDiaCheck«
Mérőgép a forgácsolószerszámok átmérőjének folyamatközeli, precíz μ -pontosságú méréséhez



»genius 3« mit »microsensor«
A forgácsolószerszámok univerzális mérőgépének mikroszenzorral való kiegészítése a mikrogeometriák érintés nélküli, ultraprecíz méréséhez



»venturionTopoCAM«
A legújabb generációs 3D digitalizálás, bemutatva a ZOLLER és a GFMeStechnik kooperációjában



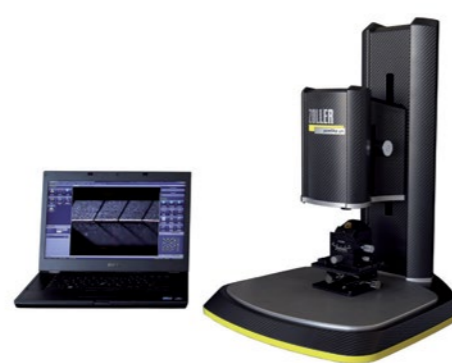
»toolOrganizer«
ZOLLER »toolOrganizer« minden szerszámrészegység pontos raktári helyének egyszerű meghatározásához - a szisztematikus és hatékony szerszámkezeléshez



»caz«
A ZOLLER által kifejlesztett, a világon elsőként bemutatott virtuális mérőgép. A »caz« a „computer aided ZOLLER” rövidítése, amely egy vonzó össz megoldást nyújt a »pilot 3.0« vezérlőszoftverbe történő teljes beágyazása által



»hobCheck«
Univerzális „zseni” a lefejtőmarók gyártásközeli és gazdaságos komplett méréséhez



»pomSkpGo«
Mobil asztali készülék a vágóél-lekerítés gazdaságos méréséhez



»pomEdgeCheck CNC«
Beállító- és mérőgép a vágóél-lekerítés komplett kivitelezéséhez CNC vezérelt lineáris tengellyel és „Autofocus” funkcióval



ZOLLER TMS Tool Management Solutions
A teljesítményorientált szerszámmenedzsment kitölti a CAM-rendszer, raktár, szerszámbeírás és gyártás közötti réseket. A gyártási folyamatban teljes költségkontrollt, átjárhatóságot és maximális hatékonyságot biztosít



ZOLLER – Az Ön szakértője a szerszámok beállítása, mérése, ellenőrzése és kezelése terén

Szerszámgépek káros emisszió elleni védelme légszűrőkkel

Olaj- és emulzióköd-leválasztás mikrométeres tartományban

A hűtő-kenő folyadékok elengedhetetlenek a fémforgácsoló eljárásokhoz. A megmunkálási folyamat során keletkező hő miatt a hűtő-kenő folyadékok olaj- és emulzióködöt, valamint füstöt és aeroszolatot bocsátanak ki.



Jelentős energiamegtakarítási potenciál az energiahatékony, ökodizájn ventilátoroknak köszönhetően. 2013. január 1-jétől kötelező!

A keményfémek nagy teljesítményű, váltólapkás megmunkálása során például 1000°C-os hőmérséklet is keletkezhet. Bármely, a megmunkálási zónába belépő hűtő-kenő folyadék azonnal elpárolog. A kibocsátott részecskék mérettartománya igen széles és mindenféle méret megtalálható benne a 100 µm feletti átmérőjű cseppektől a 0,5 µm alatti ultrafinom részecskékig. Ezek a részecskék nem csak beszennyezik a munkahelyet, hanem a gépkezelők egészségét is veszélyeztetik. Az 5 µm-nél kisebb méretű belélegzett részecskék az alsóbb légutakba is eljutnak, míg a 2 µm-nél kisebb cseppecskék a tüdőhólyagocskába is behatolnak. A véráramba kerülve bármelyik szervhez eljuthatnak. A munkahelyi egészségügyi szakemberek szerint a szennyezőanyagoknak való kitettség, megfelelő vagy bármilyen védelem hiányában mérgező, allergiás, idegi, rákkeltő vagy genotoxikus hatásokkal lehetnek a gépkezelőkre. Ezen okból és nem utolsósorban a beltéri higiéniai követelmények, valamint a szerkezeti tűzvédelem szempontjából is sürgető az emisszió elleni védelem szükségessége.

Kipróbált és tesztelt kompakt szeparátorok

A forgácsoló, újraprofilozó és szikraforgácsoló gépek emisszió elleni védelmének megközelítése többféle lehet és függ az alkalmazott hűtő-kenő folyadéktól, a kibocsátott szennyezőanyagoktól, valamint ezen szennyezőanyagok részecsketartományától. A körülbelül 4 m³-es munkatérrel és alacsony gőz- és füstkibocsátással rendelkező kisebb szerszámgépek esetében a gépház tetejére helyezett, kompakt méretű szeparátorok már bizonyították rátermettségüket. Levegőszállító képességük 400 és 1000 m³/h között változik. A tisztított levegőt az üzemsarnokba vezetik vissza.

A modern kompakt szeparátorok öntisztító X-CYCLONE szeparátor lamellákkal vannak felszerelve. A leválasztás tisztán mechanikai folyamatokon alapszik, nélkülözve a szűrőbetéteket, amelyek idővel telítődnek és szabályos időközönként cserélni kell őket.



A körülbelül 4 m³-es munkatérrel és alacsony gőz- és füstkibocsátással rendelkező kisebb szerszámgépek esetében jó megoldás a gépház tetejére helyezett, kompakt méretű szeparátor

A régebbi tervezésű légszűrők gyakran úgynevezett forgó szeparátorok vagy centrifugál szeparátorok, amelyek – hasonlóan a ruhákhoz használt centrifugákhoz – egy forgó szűrődobbal rendelkeznek. Ezek zajt és vibrációt gerjesztenek és nagy az energiafogyasztásuk. A modern változatokban csak a ventilátor forog, nem a teljes dob vagy a szűrő.



Öntisztító X-CYCLONE szeparátor lamellák

A különböző rendszerek leválasztási képességének összehasonlítása végett a tervezőnek vagy potenciális vevőnek érdemes alaposan szemügyre venni a gyártók által megadott bizonyos adatokat, például a szabad légbeszívást. A legtöbb esetben csak a ventilátor saját maximális levegőszállítása van megadva. A szűrőelemek hatásáról nem esik szó. Ha ezeket a rendszereket a szükséges szűrőkkel szerelik fel, a tényleges leválasztóképesség gyakran drámaian csökken. A REVEN azon kevés forgalmazók egyike, amelyek az egyes szűrőelemek és valamennyi szűrőkombináció leválasztási arányát is megadják, akárcsak a teljes rendszer leválasztási képességét. A tervezőknek és potenciális vevőknek érdemes ezt megfontolniuk.

Rugalmas kombinációk

Az akár 16 m³-es munkatérrel és 40 bar hűtő-kenő folyadéknyomással rendelkező nagyobb szerszámgépek többlépcsős leválasztó rendszereket igényelnek. Ezek a rendszerek a forgó egységek helyett számos, sorba kapcsolt X-CYCLONE szeparátor elemet tartalmaznak. A szeparátorok keretes egységekből állnak, amelyek kivethetők és tisztításhoz szét szerelhetők, így hosszú távú használatra alkalmasak.

A többlépcsős rendszerek nagyon rugalmasan alkalmazhatók. Ha változnak a gép paraméterei, vagy olaj helyett emulziót használnak, csak a szeparátor elemek kombinációját kell megváltoztatni. Egy példa egy háromlépcsős rendszerre: az első lépcső az 1 mikrométernél nagyobb szilárd részecskéket és olajcseppeket



A többlépcsős leválasztó rendszerek a forgó egységek helyett számos, sorba kapcsolt X-CYCLONE szeparátor elemet tartalmaznak

szűri ki az X-CYCLONE technológia segítségével. A leválasztott olaj lecsorog a ciklonszeparátor függőleges lamelláin egy gyűjtőcsatornába. Az áramlás irányába kapcsolt agglomerátor összegyűjti az 1 µm-nél kisebb részecskéket. Ez egy többrétegű rozsdamentes acél-szövet, amelynek felületeit az előzőleg leválasztott olaj nedvesíti. Ez a finom aeroszolok darabosodását, azaz nagyobb részecskék kialakulását okozza az adhéziós és kohéziós erők következtében. Az összeállt részecskéket megbízhatóan választja le a második X-CYCLONE szeparátor a harmadik lépésben. A többlépcsős rendszerek nagy leválasztási hatékonyságának köszönhetően a megtisztított levegő normál körülmények közt visszavezethető az üzemcsarnokba. A modern rendszerekben

TRUMPF

- szilárdtest lézerforrások
- CO₂ lézerforrások
- jelölő lézerek és munkaállomások
- javító- felrakó hegesztő munkaállomások
- 3D-s hegesztő és vágó cellák
- kisebb-nagyobb sorozatok bérnyújtása



Magyar képviselőt
Lasersystems Kft.
H-1037 Budapest, Bojtár u. 31.
tel.: (+36) 1 - 240 - 0420
e-mail: info@lasersystems.hu
web: www.lasersystems.hu

 **Lasersystems**

100 százalékos leválasztási arány valósítható meg az 1 µm méretű részecskék esetében. 0,5 µm-es méret esetében ez az arány még mindig 95 százalék. A komoly beszállítók a teljes részecsketarományra előírják a berendezésük leválasztási arányát. A teljes gravimetrikus hatásfok megadása azonban megkérdőjelezhető, mert ez az érték nehézkessé teszi a különböző rendszerek összehasonlítását és hibás értelmezéshez vezethet.

Többlépcsős elektrosztatikus leválasztók

A legmodernebb szerszámgépek rendkívül nagy forgácsolósebességei és egyre zártabb kialakítása aránytalanul magas szennyezőanyag-koncentrációkat eredményez. A tisztán mechanikus olajköd szeparátorok nem tudnak ilyen koncentrációkkal megbirkózni. Ebből az okból fejlesztették ki az iparban a többlépcsős elektrosztatikus leválasztókat, amelyek az áramlás irányában egy agglomerátorhoz vagy egy X-CYCLONE szeparátorhoz vannak kötve. Az előfokozatokban történik a durva szennyezők leválasztása. Az ultrafinom részecskéket egészen 0,01 µm-ig hatékonyan gyűjti össze a leválasztó ionizációs mezője, amely három lépésben működik.



Többlépcsős elektrosztatikus leválasztó

Az elektrosztatikus szűrőrendszer leválasztási hatékonysága nagyban függ a nagyfeszültségű ellátástól. Az ilyen fajta rendszerekbe épített nagyfeszültségű modulok többnyire a 6-7 kV-os tartományban működnek. A nagyfeszültség ózont termel, amelyet az uszodákhoz hasonló szagáról lehet felismerni. A nagyobb feszültségen működő rendszerek jelentősen több káros ózont termelnek, és a megengedhető munkahelyi expozíciós határértékek (WEL) túllépését kockáztatják. A tervezőknek és a potenciális vevőknek érdemes megfontolniuk ezeket a szempontokat. Olaj- vagy emulzióköd szeparátorok kiválasztásakor a legtöbb esetben nem veszik figyelembe az energiafogyasztást, pedig jelentős a költségmegtakarítási potenciál. 2013 januárjától csak energiahatékony ventilátorok forgalmazása engedélyezett az Európai

Közösségen belül. Az energetikai termékekre vonatkozó úgynevezett ökodíjazn direktíva minimum hatásfok értékeket szab meg az ilyen típusú berendezésekre. A direktíva az üzemcsarnokok elszívó rendszereiben és a szerszámgépek olajköd szeparátorjaiban található ventilátorokra is vonatkozik. A REVEN már ökodíjazn ventilátorokkal szereli fel berendezéseit. Ezek a ventilátorok átlagosan 20 százalékkal hivatottak csökkenteni a rendszerek és eszközök energiafogyasztását. A REVEN felhívja a figyelmet, hogy például a hajtómotor energiatakarékos EC motorra történő cserélése önmagában nem elegendő az ökodíjazn követelményeknek való megfeleléshez. Csak egy megfelelő energiagazdálkodással együtt járó motor-ventilátor kombináció tudja garantálni az elvárt minimum hatásfokoknak való megfelelést. A termékek csak akkor viselhetik a CE jelzést, ha az elvárt hatásfokértékek bizonyíthatók. A felhasználóknak tanácsos figyelemmel lenni erre a jelzésre.

■ Az alábbi számítási példa szolgál magyarázatként:

Egy fémforgácsoló üzemben 10, olajköd szeparátorral felszerelt megmunkológép dolgozik három műszakban. A kapott éves üzemidő 8400 óra/év. Ha mindegyik szeparátor fogyasztása 1,2 kW, a villamosenergia ára pedig 10 eurócent/kWh, akkor a teljes energiafogyasztás költsége:

> $10 \text{ gép} \times 1,2 \text{ kW} \times 8400 \text{ óra} \times \text{€} 0,10/\text{kWh} = 10\,080 \text{ euró}$

Ha mindegyik szeparátor energiafogyasztása csak 0,4 kW ugyanakkora leválasztási képesség mellett, akkor az éves energiafogyasztás költsége harmadolódik:

> $10 \text{ gép} \times 0,4 \text{ kW} \times 8400 \text{ óra} \times \text{€} 0,10/\text{kWh} = 3360 \text{ euró}$

Honnan származnak ezek a fogyasztásbeli különbségek? Ahogy az autók esetében is, a légellenállás döntő hatású. Egy optimalizált áramlású X-CYCLONE szeparátor légellenállása a legtöbb esetben csak töredéke a hagyományos szövetes szűrők vagy terelőlemezes szeparátorok légellenállásának. A leválasztó rendszerek tervezőinek és potenciális vevőinek ezért mindig figyelembe kell venniük az energiafogyasztást. Különösen a korábban említett kompakt szeparátorok különböznek jelentősen egymástól, figyelembe véve az energiafogyasztást. Egy csúcsmínőségű rendszer extra költségei gyakran másfél éven belül megtérülnek. Ha a régebbi rendszerek szűrőbetéteit cseréli modern X-CYCLONE szeparátor elemekre, a megtérülési időszak még rövidebb lehet. A szabványos méretű szűrők lecserélése nem okoz semmilyen problémát.

Központi vagy decentralizált?

A nagy számú szerszámgépekkel rendelkező nagyobb gyártóművekben az egyes olajköd szeparátorok gyakran egy közös elszívó rendszerhez csatlakoznak. Erre a decentralizált megoldásra jelent alternatívát a központi leválasztás, amelynél a kilépő légvezetékben egy nagy teljesítményű légszűrő található. Mindkét esetben a szabadba vezetik az elszívott levegőt, nem pedig vissza az üzemcsarnokba.



A központi leválasztás is járható út

Ez javíthatja a munkahely levegőtisztaságát, de van egy hátulütője is: idővel olajlerakódások keletkezhetnek a hosszú, vízszintes légvezetékben, ami növeli a tűzveszélyességet. A légvezeték gyújtószinórként viselkednek tűz esetén. Következésképpen a központi szeparátor rendszerek nagy leválasztási arányára elsősorban szerkezeti tűzvédelmi okokból van szükség. A tűzvédelmi csappantyúk csökkentik a tűzveszélyességet, de van egy sokkal hatékonyabb alternatíva: az egyes gépek által kibocsátott szennyeződések előzetes leválasztása.



Fontos, hogy az előszeparátor lángvisszatartó legyen

Előzetes leválasztás

Az igen hatékony leválasztó elemekkel végzett előzetes leválasztás a lehető legnagyobb mértékben megóvja a légvezetéseket az olajlerakódástól. Azonban ennek csak akkor van értelme, ha az előszeparátorok lángvisszatartók. A vonatkozó DIN vizsgálat jelzése bizonyítja ezt

a tulajdonságot. A teszt a DIN 18869-5 szabványon alapul. A szabványt 2007-ben adták ki. Nagyüzemi konyhák számára ír elő lángvisszatartó zsírleválasztókat, néhány múltbéli, légvezetékkel kapcsolatos pusztító tüzeset miatt. Ez a szabvány jelenleg a legszigorúbb a berendezések lángvisszatartó képességére vonatkozóan és egyre gyakrabban alkalmazzák irányelvként az ipari beszállítók a szerszámgépek olajköd szeparátorokkal való felszerelésekor. Az előszeparátor berendezésen lévő vonatkozó DIN vizsgálat jelzése garancia a felhasználó számára, hogy egy esetleges kenőolaj okozta tűz nem terjed át a légvezetékbe. A terelőlemezes szeparátorok, amelyeket gyakran alkalmaznak előszeparátorként, nem felelnek meg ezen követelményeknek. Legjobb esetben is csak lassítják a lángok terjedését.

Melyiket a sok közül?

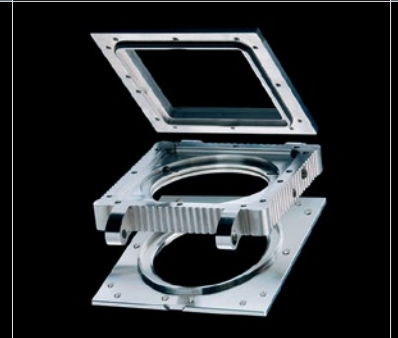
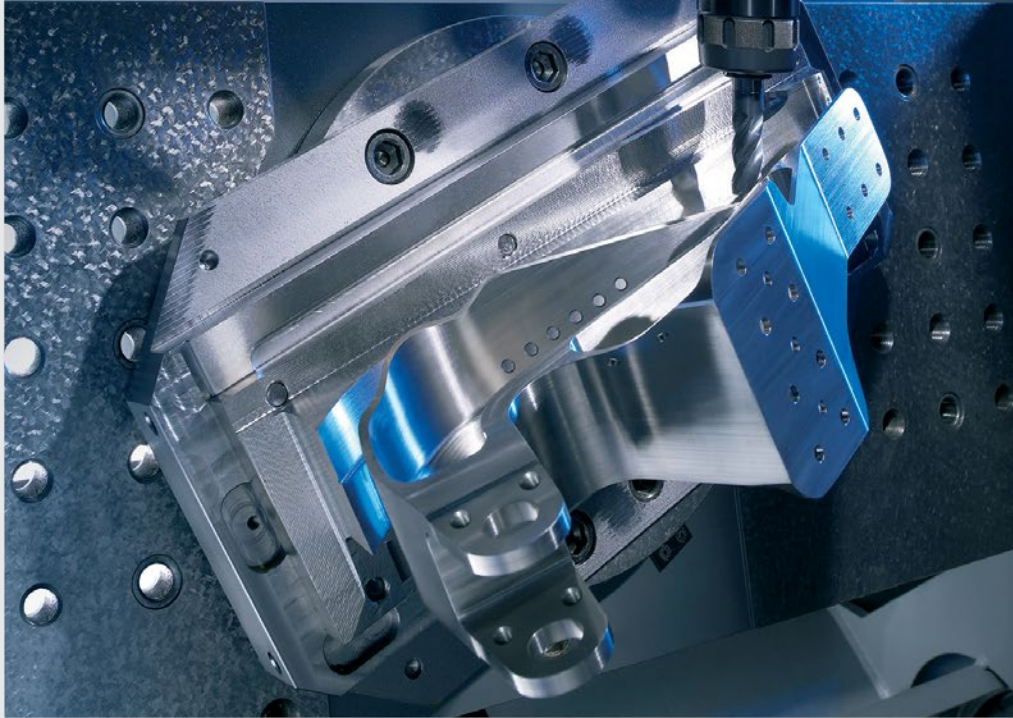
A munkahelyi biztonsági és egészségügyi követelmények a legfontosabb okok, amiért a nagy hatásfokú olaj- és emulzióköd szeparátorok egyre fontosabbá válnak a fémfeldolgozó üzemekben. Az 1 µm alatti átmérőjű ultrafinom részecskék leválasztása áll e tekintetben a figyelem középpontjában. Ezek a finom részecskék jelentik a legnagyobb veszélyt a gépkezelők egészségére nézve. A szennyezőanyag-leválasztási megoldások megközelítése igen sokféle lehet, és az adott alkalmazástól függ. A modern leválasztó rendszerek többlépcsős kivitelűek és a leválasztó elemek kombinációja a részecskék mérettartományához, valamint a szennyezőanyagok koncentrációjához van igazítva. Sok esetben a mechanikus és/vagy elektrosztatikus szeparátorok megoldják a problémát eldobható szűrőbetétek nélkül. A megfelelő rendszert kereső megrendelő kérjen részletes leírást a frakcionált leválasztási arányokról, mert a teljes határfok nem mérvadó a leválasztás minőségét illetően. Továbbá olaj- vagy emulzióköd szeparátorok kiválasztásakor érdemes figyelembe venni az energiafogyasztást, mert jelentős a költségmegtakarítási potenciál.

Marcus Auer,
a REVEN GmbH (Németország)
fejlesztői részlegének
mérnöke és vezetője
www.reven.de
info@rolatast.hu



A piacvezetők bíznak a CHIRON-ban

- Autóipar
- Repülőgépipar
- Gégyártás
- Precíziós alkatrészipar
és még sokan mások



Gyors és jövőbiztos ... Az előny mindig kifizetődik

Előny másodpercek alatt

A „Made by CHIRON” megmunkálóközpont világszerte az első választás a fémfeldolgozó szegmensben: kis- és középvállalatoknál, vagy éppen a koncerneknél – mindenhol, ahol a munkadarabok minőségileg nagy értéket képviselő megmunkálásáról van szó. Mindezt minimális darabköltséggel!

Vertikális CNC precíziós gépek gyártójaként és „kulcsrakész” komplett megoldások ajánlójaként a CHIRON-nál keményen és professzionálisan dolgozunk egy cél érdekében: **Ügyfeleink csúcspozíciójáért.** Végülis az előnyön múlik minden ...

chiron

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG

Kreuzstraße 75
78532 Tuttlingen, Germany
Tel. +49 (0) 74 61-940 0
Fax +49 (0) 74 61-940 8000

ROLATAST BT.
Magyarországi Cégképviselő
2030 Érd, Fűtő u. 60/C, Hungary
Tel. +36-23/378-544, info@rolatast.hu

www.chiron.de