



ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

П2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Увод

- **Екологија** је наука о животној средини. Име науке потиче од грчких речи **oikos**-дом, домаћинство и **logos** - наука, изучавање.
- Термин екологија први пут је употребио немачки биолог Ернест Хекел 1866. године. У лаичкој јавности се овај термин често користи као синоним за појам **заштите животне средине**, што није исправно јер је заштита животне средине само једна од области којима се бави екологија.
- У суштини, екологија је научна дисциплина која проучава распоред и распрострањеност живих организама и биолошке интеракције између организама и њиховог окружења.
- Уопштено говорећи, **еколошки поремећај** настаје када **животна средина** почне негативно да делује на опстанак живих врста или одређене популације.
- Еколошки поремећај може бити локални (као код **изливања нафте**) или глобални (пораст нивоа мора повезан **са глобалним загревањем**).



ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

П2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Опасни отпад

- Опасне отпадне материје су хемикалије или компоненте, за којима сервис више нема потребе, а који представљају опасност за људе и животну средину (околину) и ако се одлажу у обичне канте за смеће или канализацију.
- Међутим, треба напоменути да ниједан материјал се не сматра опасним отпадом док сервис не престане да га користи и одлучи да га отуђи.
- Отпад се сматра опасним ако је на листи познатих и штетних материја *Агенције за заштиту животне средине*, или ако има једну или више од следећих карактеристика (својстава):



ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

П2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- 1.Реактивно** . Било који материјал који реагује бурно са водом или другим хемикалијама се сматра опасним. Материјали који ослобађају цијанид, водоник-сулфид или сличне гасове када су изложени раствору киселине са ниским рН су опасни.
- 2.Корозивно**. Ако материјал изазива опекотине на кожи или раствара метале и друге материјале, он се сматра опасним. рН скала која се користи, бројем 7 означава неутралано (чиста вода има $pH=7$). Нижи бројеви указују на кисели раствор, а већи указују на базни (алкални) раствор.



ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

П2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

3. **Токсично.** Материјали су опасни уколико садрже један или више од осам тешких метала у концентрацијама већим од 100 пута примарног стандарда воде за пиће. Такви материјали се сматрају токсичним.
4. **Запаљиво.** Течност је опасна уколико ће се њена испарења на површини горива, када су изложена отвореном пламену, запалити на температури која је испод 60°C (140°F), а чврста материја је опасна ако се запали спонтано.
5. **Радиоактивно.** Свака супстанца која емитује мерљив ниво радијације је радиоактивна. Када појединци донесу посуде са висококо радиоактивном супстанцом у сервис, квалификовано особље са одговарајућом опремом мора да их испита



ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

П2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- **Ново уље није опасан отпад, међутим, искорисшћено уље јесте!**
- Када испустите уље из мотора, створили сте опасан отпад и тада постали одговорни за његово правилно одлагање.
- Постоји много осталог отпада с којим треба да се правилно рукује након што се замени, као што су *акумулатори, флуиди за кочнице и мењаче, те расхладне течности мотора.*
- **Ниједна течност која се испусти из возила не би требала (смела) да оде у канализацију!**



ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

П2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- Неке течности, као што су расхладне течности, могу да се држе у сервису и рециклирају са специјалном опремом.
- Филтери за течности (трансмисију, гориво и уље) такође захтевају да се са њима рукује на одређени начин.
- Искоришћени филтери треба да се испразне (оцеде) и онда сдробе или одложе у посебна бурад за транспорт.
- **Већина прописа захтева да се уљни филтери цеде најмање 24 сата, пре него што се одложе или испресују.**



ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

П2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- Одстрањивање опасног отпада регулисано је државним законима.
- То је одговорност послодавца и запослених и потребно је да су сви у сервису упознати са тим законима.
- Тај закон у основи каже да генератори опасног отпада су одговорни за отпад од времена када он постаје отпадни материјал, па све док се правилно одлагање отпада не заврши.
- Дакле, корисник мора правилно и безбедно да складишти опасни отпад и одговоран је за његов транспорт све док не стигне у одобрену депонију опасног отпада, где се обрађује у складу са законом.



Аутомобилски отпад се дели на:

1. Боје и делови настали сервисирањем.
2. Растварачи за чишћење делова и опреме.
3. Акумулатори и акумулаторске киселине.
4. Благе киселине које се користе за чишћење метала.
5. Отпадна уља, средства за хлађење мотора или антифриз.
6. Расхладни флуиди клима-уређаја.
7. Филтери моторних уља.



Опасни отпад

НИКАДА, ни под којим условима, не користе следеће методе за одлагање опасног отпада:

1. Сипати опасне отпаде на корове да га уништите.
2. Сипати опасне отпаде по неасвалтираним улицама да спречите стварање прашине.
3. Бацати опасне отпаде у контејнер за смеће.
4. Одлагати опасне отпаде било где, а да није одобрена депонија.
5. Сипати опасне отпаде у канализацију, тоалете, судопере или подне одводе.
6. Закопавати опасне отпаде у земљу.



ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

П2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Растварачи

- Велики извори хемијске опасности су течности у спреју за чишћење кочница које садрже хлорисане угљоводоничне раствараче.
- Неколико других хемикалија које не оштећују озон, као што су *хептан*, *хексан* и *ксилен*, користе се у растварачима за чишћење кочница.
- Опасности по здравље од ових растварача потичу од три различита облика излагања:
 - Гутање,
 - Инхалација (удисање) или
 - Физички контакт.



ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

П2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- Ефекти изложености хлоро-угљоводоничним и другим врстама растварача могу попримити разне облике.
- Краткотрајна изложеност ниским концентрацијама може да изазове главобољу, мучнину, вртоглавицу, поспаност, недостатак координације или несвестицу, иритацију очију, носа и грла.
- Краткотрајна изложеност високим концентрацијама може да изазове оштећење јетре са симптомима као што су жутица или тамна мокраћа.
- Оштећења јетре нису очигледна и до неколико недеља после излагања.



Излагање азбесту

- Азбест (грч. Αμίαντος - *негорљив*) је природни влакнасти минерал који је идентификован као опасан по здравље.
- Удисање азбестне прашине може да проузрокује **азбестозу** - плућну болест или **мезотелиом-галомирајући рак плућа**.
- Када се удахну азбестна влакна, она изазвају оштећења плућа и дисајних путева.

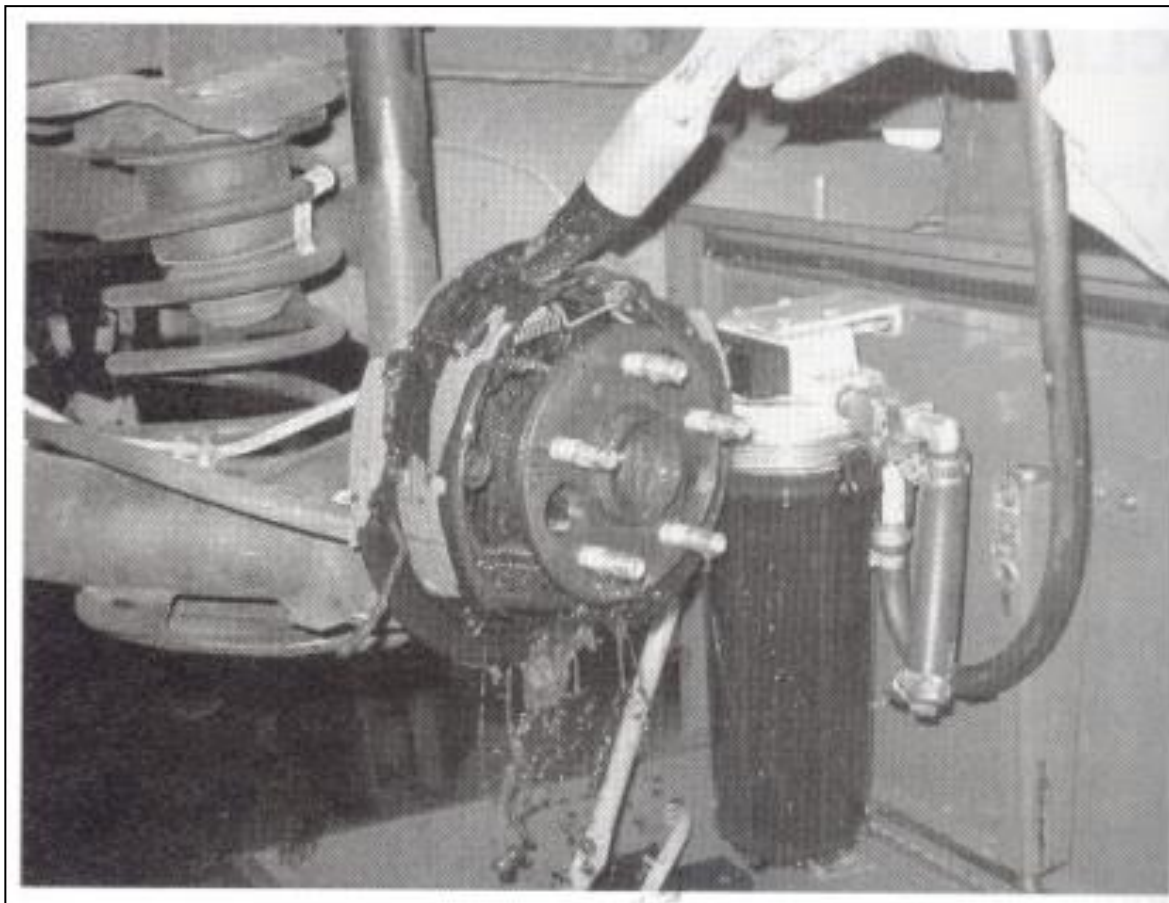


Излагање азбесту

- Азбест се користи(о) за дискове квачила, кочионе плочице и пакнове и заптивке. Зато што је азбест опасан по здравље, сви прописи за заштиту животне средине морају се поштовати приликом сервисирања и одлагања делова који садрже овај материјал.
- Пожељна метода сервисирања компоненти које садрже азбестну прашину је да се користи метода ниског притиска/мокро чишћење.

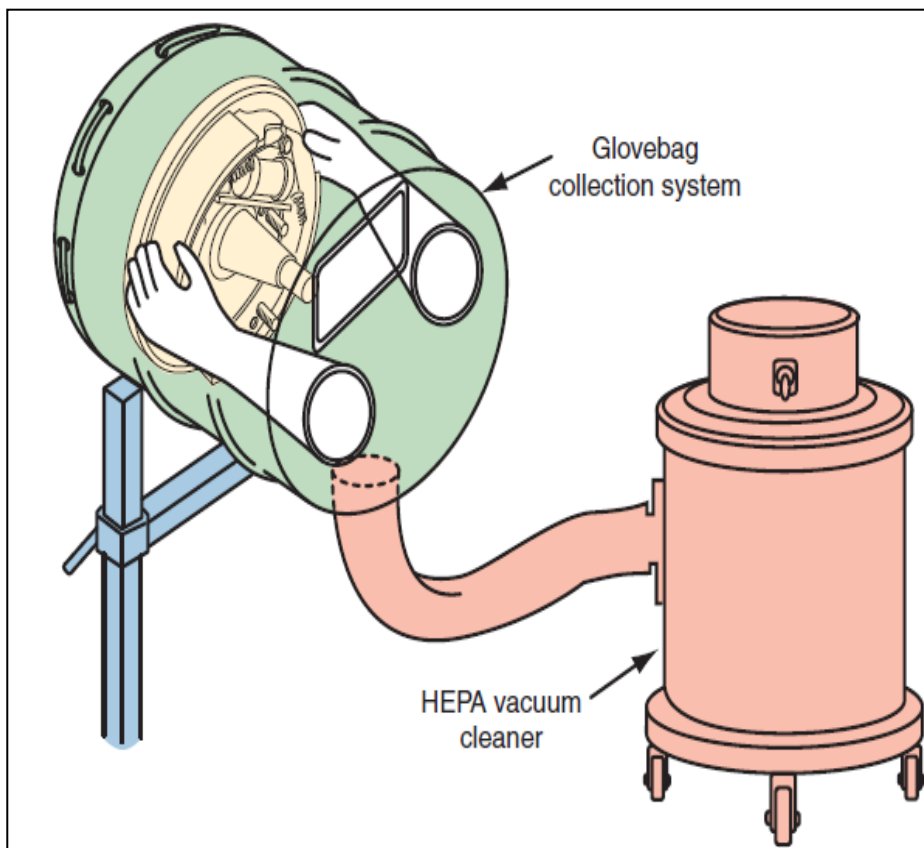


Метода мокро чишћење се врши мешањем воде са органским растварачем, који тече преко кочионих делова пре демонтаже добоша кочнице или диска кочнице.





Друга метода чишћења азбеста је коришћење **HEPA-усисивача**. Кочнице или делови квачила су покривени са посебним “шатором”. Уграђене рукавице у омогућавају техничару чишћење делова док гледа кроз прозор.





Упозорење:

Никада не користите компримовани ваздух да издувате кочиону прашину !!! Кочиона прашина може да представља опасност по здравље, чак и ако азбест није присутан у форми влакана, него у форми fine прашине, сличне талку.

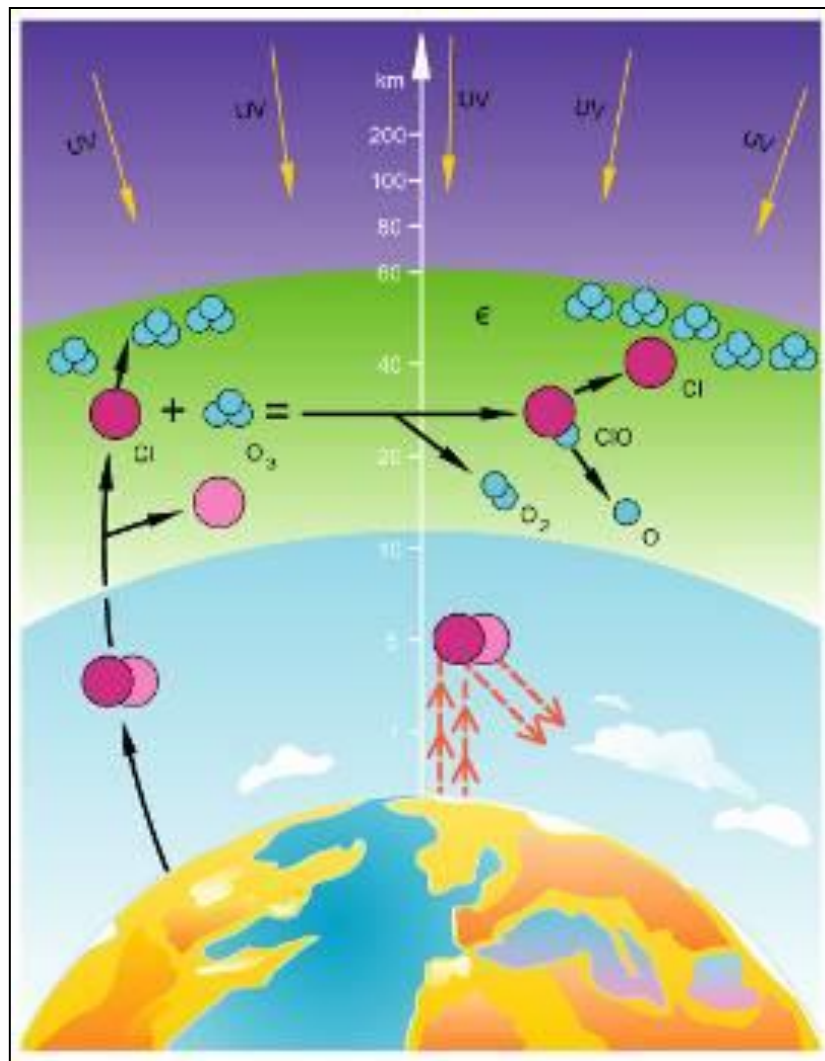
Да бисте смањили ризик од тровања азбестом:

- Никада не пушите док радите око азбеста.
- Оперите руке и лице пре јела.
- Истуширајте се по завршетку радне смене.
- Не носите радну одећу кући. Обуците се у радну одећу када стигнете на посао и скините пре одласка.



Расхладна средства за клима-уређаје

- Расхладни флуиди за климе (фреон) не смеју бити испуштени у атмосферу, а искоришћени расхладни флуиди морају се обновити.
- Регулатива хемијске заштите климе је ступила на снагу 1.08.2008. и садржи делове европског законодавства (директива 2006/40 ЕС).



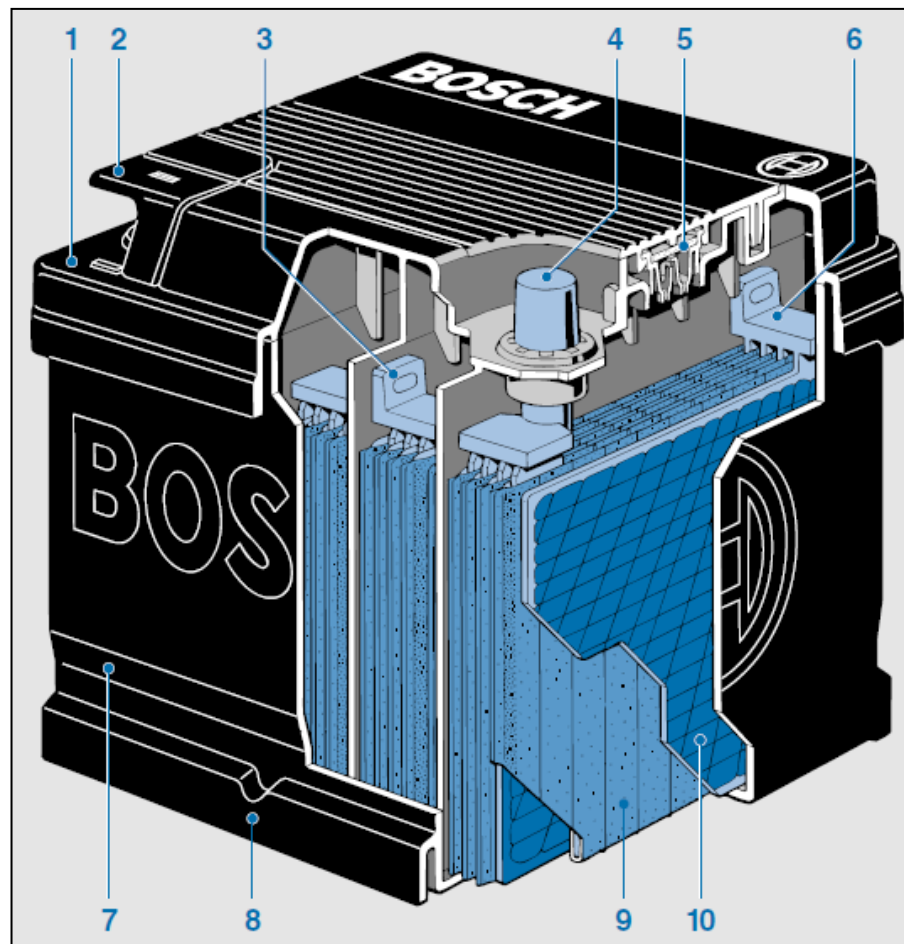


- CFC-расхладно средство, као што је R12 (хлорофлороугљеници) садржи хлор (Cl). Када се рукује нестручно, молекул R12 се подиже (лакши од ваздуха) до озонског слоја.
- Атом хлора (Cl), ослобођен из CFC, преко УВ зрака, реагује са озоном (O_3). Молекул озона се разлаже и производи кисеоник (O_2) и хлор-моноксид (ClO), ClO поново реагује са кисеоником и ослобађа хлор (Cl). Овај циклус се може поновљати до 100.000 пута.
- **Молекул слободног кисеоника (O_2) не може да апсорбује УВ зрачење.**



Отпад оловних акумулатора

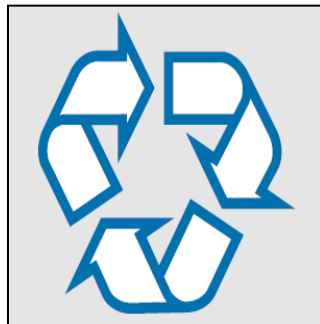
- Око 70 милиона истрошених оловних акумулатора настаје сваке године само у САД.
- Олово је класификован као токсичан метал а киселина која се користи у оловним акумулаторима је веома корозивна.





Отпад оловних акумулатора

- Велика већина (95 до 98%) ових акумулатора се рециклира кроз секундарне топионице олова где се олово користи за производњу нових акумулатора.
- Искоришћени оловни акумулатори морају бити враћени или рециклирани како би се изузели од прописа за опасни отпад.
- Сви продавци аутомобилских акумулатора треба да поставе знак који приказује **симбол универзалне рециклаже** (Möbiusova petlja), који указује продавцу на специфичне захтеве за приhvатање искоришћених акумулатора.

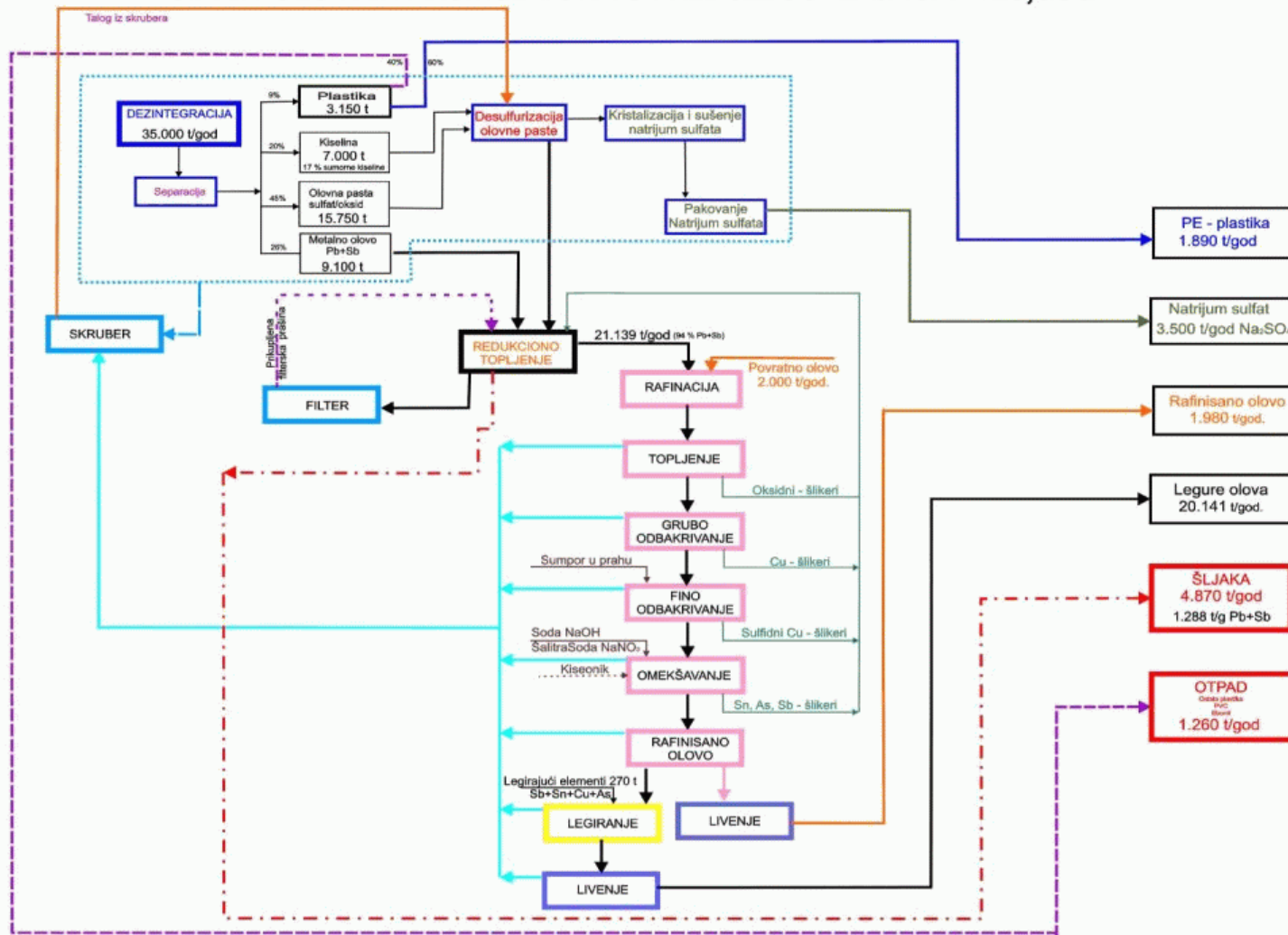




ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

П2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

BLOK ŠEMA GODIŠNJEG BILANSA RECIKLAŽE
STARIH OLOVNIH AKUMULATORA U PREDUZEĆU "ZAJAČA" - Zajača





Руковање и складиштење акумулатора

- Акумулаторе, без обзира да ли нове или искоришћене, треба држати у затвореном простору, ако је могуће.
- Складиштни простор треба да буде посебно одређен простор за складиштење акумулатора и мора бити добро проветрен (према споља).
- Поред тога, акумулаторе треба ставити на палете отпоране на киселине и никада не слагати један на други!



Руковање и складиштење акумулатора

УПОЗОРЕЊЕ:

Електролит акумулатора садржи сумпорну киселину, која је веома корозивна супстанца, способна да нанесе озбиљне телесне повреде, као што су опекотине коже и оштећење ока.

Поред тога, **акумулаторске плоче** садрже олово, које је веома токсично. Из тог разлога, непрописно одлагање акумулатора може проузроковати загађење животне средине и довести до озбиљних здравствених проблема.



Искоришћена уља

- Искоришћено уље је било које уље на бази нафте или синтетичко уље које је било на употреби у моторном возилу.
- Током нормалне употребе, нечистоће, као што су прљавштина, метални опиљци, вода или хемикалије мешају се са уљем.
- Да би задовољила дефиницију отпадног уља, супстанца мора да испуни сваки од следећих критеријума:



Порекло. Први критеријум за идентификовање отпадног уља се заснива на пореклу уља.

Искоришћено уље мора бити прерађено из сирове нафте или произведено од синтетичких материјала.

Коришћење. Други критеријум се заснива на томе да ли је и како је уље коришћено.

Уља која су се користила као мазива, хидрауличне течности, течности за пренос топлоте и за друге сличне сврхе сматрају се искоришћеним уљима.



Загађивачи. Трећи критеријум је да ли уље јесте или није загађено, било са физичким било са хемијским нечистоћама.

Другим речима, да би уље задовољило дефиницију искоришћеног, загађење мора настати као резултат употребе.

НАПОМЕНА:

Испуштање само једног галона ($\approx 4,5 \text{ l}$) коришћеног уља (типична количина при једној замени уља) може учинити да милион галона свеже воде више није за пиће.



Одлагање искоришћеног уља

- Једном када се уље искористи, може се прикупити, рециклирати и опет користити.
- Процењује се да 380 милиона галона искоришћених уља се рециклира сваке године.
- Рециклирано уља може се поново користити за исту намену, али може се употребит на потпуно другачији начин (мазут за грејање).
- Искоришћено уље мора се складиштити у подземном или надземном резервоару у складу са стандардима или у посебним контејнерима (цистернама). Контејнери су преносиви посуде, као што су челична бурад од 55 галона (≈ 250 литара).



Прописи о одлагању половних филтера за уље

- Искоришћени филтери за уље садрже искоришћено моторно уље и могу бити опасни.
- Пре него се филтер за уље стави у отпад или пошаље да се рециклира, она се мора исушити користећи један од следећих начина:
 - 1) Бушење филтера и топло исушивање најмање 12 сати
 - 2) Топло исушивање и дробљење
 - 3) Демонтажа (растављање) и топло исушивање
 - 4) Било који од метода топлог исушивања који ће уклонити сво искоришћено уље из филтера.



Одлагање расхладне течности

- Расхладна течност је мешавина антифриза и воде. Нови антифриз се не сматра опасним, иако може да изазове смрт ако се прогута.
- Половни антифриз може бити опасан због растворених метала из мотора и других компоненти расхладног система, а то могу да буду гвожђе, челик, алуминијум, бакар, месинг и олово (од старијих хладњака и грејних ћелија).

Одлагање половних гума

Половне гуме су опасност за животну средину из више разлога, а највећа је опасност од пожара, а када се спаљују, стварају велику количину црног дима који загађује ваздух.



РЕЗИМЕ:

1. Опасне материје обухватају заједничке аутомобилске хемикалије, течности и мазива, посебно оне чији састојци садрже хлор или флуор.
2. Прописи захтевају да сви радници имају приступ податцима о безбедности.
3. Азбестна влакна треба избегавати и уклонити у складу са важећим законима и прописима.



РЕЗИМЕ :

4. Половна моторна уља садрже металне остатке из делова и треба да се правилно рукује њима и правилно одложу.
5. Растварачи представљају озбиљан ризик по здравље и треба их избегавати колико год је то могуће.
6. Расхладне течности треба рециклирати.
7. Акумулатори се сматрају опасним отпадом и треба их слати на рециклажу.



Безбедност електричних система

- Постоје многи безбедносни захтеви који се морају поштовати при раду на електричном систему возила.
- Поред личне сигурности, ту је и брига о исправности електричних система због неправилне услуга сервисера.
- Следе нека од безбедносних правила.

Безбедност акумулатора

- Пре него што покушате да урадите било шта на или око акумулатора, морате бити свесни одређених мера предострожности.



- 1) Акумулаторска киселина је веома корозивна. Немојте дозволити да дође у додир са кожом, очима, или одећом. Ако акумулаторска киселина доспе у очи, исперите их темељно чистом водом и одмах позовите лекара.
- 2) Код одспајања акумулаторских каблова, увек прво искључите негативан (маса) кабл.
- 3) Приликом повезивања каблова, увек негативан кабл повежите последњи.
- 4) Избегавајте варничење или отворени пламена близу акумулатора. Паре произведене током пуњења су веома експлозивне. Немојте пушити око акумулатора.
- 5) Никада не одлажите алат на акумулатор, јер може остварити кратко спој полова, што ће оштетити и алат и акумулатор (може чак и да експлодира).

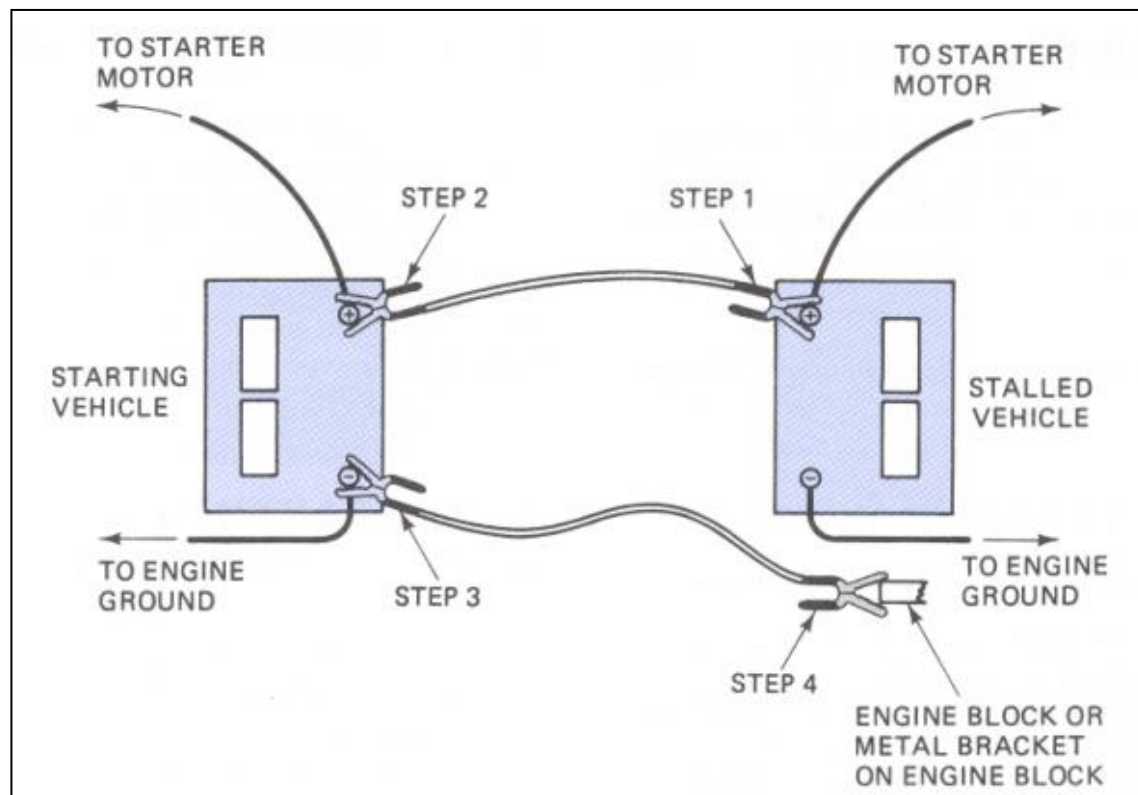


Помоћно стартовање и безбедност акумулатора

- Да би покренули друго возило са slabим акумулатором, прикључите квалитетне бакарне каблове.
- Последња веза (контакт) требало би да се успостави на блоку мотора или носачу мотора, даље од акумулатора што је више могуће.
- То је препоручљиво због варнице која настаје када се помоћним кабловима коначно затвори струјно коло, а та варница може изазвати експлозију гасова око акумулатора.



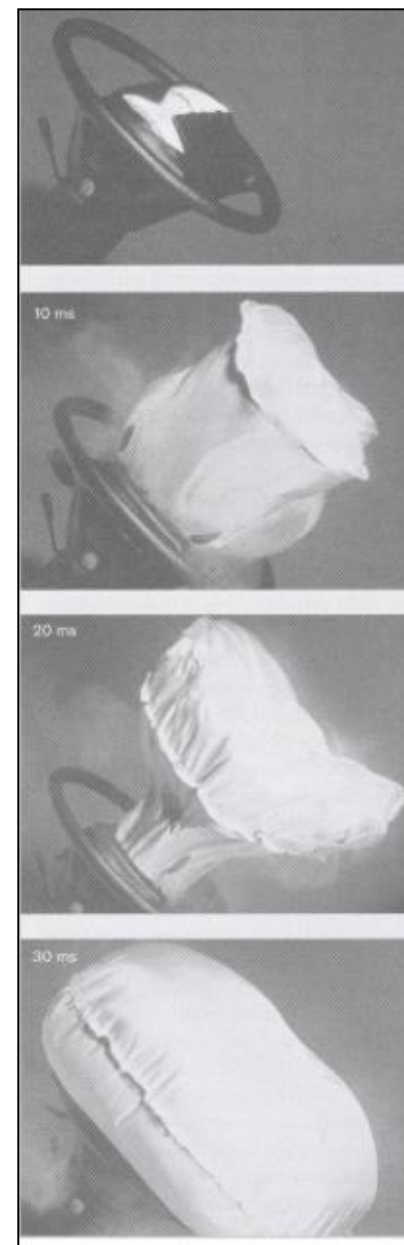
- Многи новији аутомобили имају посебан контакт (масу), само ради помоћног стартовања, изведено даље од акумулатора.
- За тачну локацију проверите у упутству намењеном власнику или у сервисним информацијама.





Безбедност ваздушних јастука

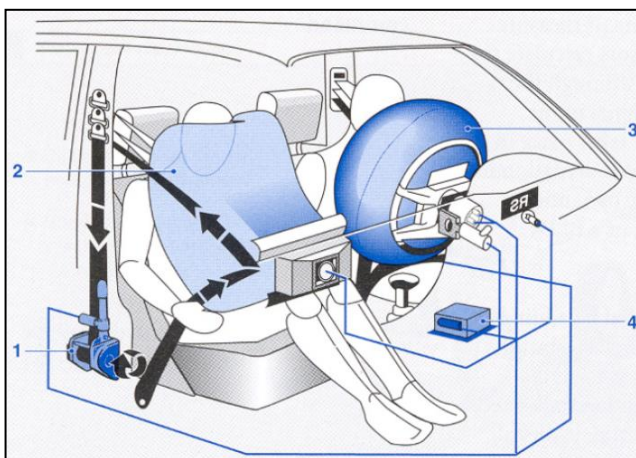
- Систем ваздушних јастука је пројектован као додатни наслон (ослонац) који, у случају несреће, ће надувати ваздушни јастук из волана, инструмент табле или бочне стране да обезбеди додатну заштиту главе и лица возача и путника од повреда.
- Ваздушни јастуци садрже средства за активирање, чак и ако је акумулатор искључен. Овај систем је потребан у случају да је акумулатор оштећен или искључен у току несреће. Резерва енергија је расположива више од 30 минута након што је акумулатор искључен.





- Већина ваздушних јастука се развија кроз експлозивно надувавање.
- Систем ваздушних јастука захтева од техничара да обрати пажњу на безбедносна упозорења и мере предострожности када ради на или око њега.

УПОЗОРЕЊЕ: Поштујте сва упозорења у сервисним информацијама при раду на или око система ваздушних јастука. Непоштовање ових упозорења може довести до активирања ваздушних јастука и озбиљних повреда.



- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Seat belt pretensioner |
| 2 | Passenger front airbag |
| 3 | Driver front airbag |
| 4 | ECU |



Безбедност ABS система

- Антиблокирајући систем (ABS) аутоматски пулсно активира кочнице да спречи блокаду точака при наглom заустављању при слабом стању вуче (проклизавање). ABS постоји на већини данашњих возила.
- Постоји много различитих система који се користе, а сваки има своје безбедоносне захтеве у погледу сервисирања.
- Многи ранији АБС системи користе високе притиске (чак до 2.000 bara) и хидрауличне акумулаторе за чување флуида под тим притиском.



Безбедност ABS система

- Пре искључивања икакве линије или опреме (дела), акумулатор мора бити потпуно декомпресован.
- Каснији модели ABS система не користе акумулаторе, стога ови системи не захтевају декомпресовање.
- Међутим, увек погледајте адекватне сервисне информације пре рада на систему за кочење.



Опште мере безбедности хибридно-електричног возила

- Пошто хибридно електрично возило (ХЕВ) може користити напон већи од 300 V (и DC и AC), неопходно је да сервисер буде упознат са свим мерама предострожности и да их се придржава.
- Пропуст да се изврши правилна процедура може да доведе до струјног удара, цурења акумулатора, експлозије па чак и смрти.
- Следе неке опште мере предострожности које треба имати на уму:
 - 1) Тестирати интегритет изолационих рукавица пре употребе,
 - 2) Носите високо-напонске изолационе рукавице када искључујете сервисни прикључак,



- 3) Не покушавајте тестирање или сервисирање система 5 минута након што је сервисни утикач високог напона искључен. Најмање 5 минута је потребно да се испразни високонапонски кондензатор у инвертору,
- 4) Никада не сећи наранџасте високо-напонске каблове за напајање. У електро инсталацијама прикључци и конектори система високог напона препознају се по наранџастој боји. Поред тога, компоненте високог напона могу имати ознаку “Виски напон”,
- 5) Никада не отварајте компоненте високог напона,
- 6) Користите изоловане алатке када су на располагању,
- 7) Немојте носити металне предмете који могу проузроковати кратки спој,
- 8) Следите информације о дијагностичким процедурама,



- 9) Носите заштитне наочаре када контролишете акумулатор високог напона (HV),
- 10) Пре него што додирнете било који од високонапонских каблова или компоненти, узмите изолационе рукавице, проверите да ли је утикач високог напона искључен и искључите помоћни акумулатор,
- 11) Уклоните сервисни прекидач пре извођења провере отпорности,
- 12) Извадите сервисни утикач пре искључивања или поновног повезивања било конектора или компоненти,
- 13) Изолујте све високо-напонске каблове које сте уклонили,
- 14) Правилно притегните високонапонске прикључке (клемме)



УПОЗОРЕЊЕ: Пре обављања било које дијагностичке или сервисне процедуре, морате темељно прочитати и пратити све важеће високо-напонске безбедносне процедуре.

УПОЗОРЕЊЕ: Будите сигурни да користите прописану заштитну опрему при раду на било ком високо-напонском систему. Ако то не чините може доћи до озбиљних или фаталних повреда.

- **Када радите на ХЕВ, увек претпоставите да је HV систем укључен док се не докаже супротно !!**
- На HV систему мора да се користи одговарајући алат, а то укључује заштитне ручне алате и дигитални мултиметар (ДММ) са функцијом испитивања изолованости.
- ДММ мора бити у стању да проверава изолацију до 1000V и мерење отпора преко 1,1 MΩ.



Кад год је могуће, при сервисирању HV система, користитите **правило једне руке**.

Правило једне руке значи да, док сервисирате HV систем, радите са једном руком, тако да у случају струјног удара високи напон неће проћи кроз ваше тело.





Тест интегритета (целовитости) изолационих рукавица

- Изолационе рукавице које морају да носе техничари ради заштите док сервисирају ХЕВ систем, морају да се тестирају пре него се употребе.
- Ако би постојао отвор (прорез) у рукавицама, високонапонска струја може да прође кроз тај отвор ка телу сервисера.
- Изолационе рукавице морају да испуне оптерећење од 1000 V.
- Поред тога, сервисер би требало да носи ципеле са гуменим ђоном, памучну одећу и заштитне наочаре са бочним штитницима.



ОСНОВИ ДИЈАГНОСТИКЕ ВОЗИЛА

