

ПРИЛОГ ЧЛАНУ 27.

ПРАВИЛНИКА О ТЕХНИЧКО-КОЛСКОЈ ДЈЕЛАТНОСТИ 251

1. Предмет

Овим прилогом прописују се:

- временски рокови,
- обим,
- начин,
- поступци при контроли и испитивању осовинских склопова (комплетних осовинских склопова и њихових саставних дијелова
- точкова и осовина).

Основни задатак контроле и испитивања осовинских склопова је да се утврди њихово техничко стање како би се могла мјеродавно донијети одлука о даљем њиховом коришћењу у експлоатацији.

Овај прилог не даје поступке за отклањање уочених неправилности, оштећења и недостатака на осовинским склоповима код кола.

2. Примјена Прилога

Овај прилог примјењује се на осовинске склопове кола која су у власништву Жељезница Републике Српске а. д. Добој.

3. Поступци/фазе контроле

Постоје три карактеристичне фазе контроле и испитивања:

- прелиминарни преглед осовинских склопова,
- припрема осовинских склопова за контролу и испитивања,
- испитивања и визуелни преглед.

Све врсте контрола и испитивања морају се вршити организовано и досљедно.

4. Прелиминарни преглед осовинских склопова

Прелиминарни преглед осовинских склопова служи да се на основу њега донесе одлука о даљим радњама и активностима на контроли и испитивању осовинског склопа.

Ниво прелиминарног испитивања зависи од врсте оправке кола и одговарајућег предвиђеног нивоа радова на осовинским склоповима.

Обавезно је да се провјери да ли постоје:

- видљива оштећења на осовинама (напрслине, искривљења осовина, оштре ивице),
- истрошена мјеста на осовинама настала трењем, са или без оштрих ивица,
- мјестимична нагњечења на трчећој површини точка, неуједначена контактна површина или избочења на ободу точка.

Посебну пажњу обратити на стање и врсту оштећења газеће површине и геометрију профила моноблок точкова.

5. Припрема осовинских склопова за контроле и испитивања

5.1. Чишћење

Осовински склопови код којих се демантирају осовинска лежишта морају бити темељно очишћени. Чишћење се врши у складу са тачком 8.4. Стандарда EN 15313, и то:

5.1.1. Чишћење водом (обавља се у корективној оправци приликом демонтаже осовинских лежишта, контролним прегледима и превентивној оправци кола)

Чишћење водом обавља се:

- хладном или топлим водом под притиском (мин. 70 бара), с тим да температура топле воде не прелази 90 °C,
- топлим водом којој је додато одговарајуће хемијско средство послије чега се врши испирање чистом водом.

5.1.2. Површинска абразија (обавља се у корективној оправци приликом демонтаже осовинских лежишта, контролним прегледима и превентивној оправци кола)

У оквиру површинске абразије врши се сачмарење тијела осовине (пластичним гритом) као припрема за извођење прегледа осовинских склопова.

5.1.3. Брушење - четкање (обавља се у корективној оправци приликом демонтаже осовинских лежишта, контролним прегледима и превентивној оправци кола)

Брушење - четкање осовина изводи се ради стварања услова за несметано испитивање магнетном методом (магнетним флуksom).

Напомена

Ако се слојеви боје уклањају брушењем или површинском абразијом, треба да се води рачуна да се при томе не прекораче толеранције димензија и да се не стварају огреботине и оштре ивице на површинама осовина услед брушења.

6. Испитивање и преглед осовина и осовинских склопова

Врше се сљедећи прегледи, испитивања и мјерења:

- мјерење електричног отпора осовинског склопа,
- визуелни преглед осовине и испитивање према EVIC-у,
- испитивање осовине ултразвуком,
- испитивање осовине магнетним флуksom (суспензијом праха) ако је осовина без навучених точкова и ако је осовина са навученим точковима.

6.1. Мјерење електричног отпора

Електрични отпор осовинских склопова не смије да прекорачи одређене граничне вриједности.

Ове граничне вриједности, мјерено између површина котрљања лијевог и десног точка једног осовинског склопа, износе:

- за нове осовинске склопове $0,01 \Omega$ и
- за све остале осовинске склопове $0,1 \Omega$.

Напон једносмјерне струје при испитивању треба бити у опсегу од $1,8 V$ до $2 V$.

Мјерење електричног отпора врши се после чишћења осовинског склопа.

Електрични отпор мјери се при прегледу осовинских склопова и након навлачења точкова. За мјерење се користи уређај атестиран и одобрен од овлашћене институције, а поступак мјерења врши се у складу са Упутством за оправку осовинских склопова и осовинских лежишта за кола (260).

Ако је код осовинског склопа са уобрученим точковима прекорачена дозвољена гранична вриједност отпора између обручева, тада се обручеви точкова скидају.

Прије скидања обручева врши се мјерење електричног отпора између тијела точкова и ако је отпор већи од дозвољеног, тада се скидају тијела точкова и одстрањују се узроци прекорачења граничне вриједности.

Мјерење електричног отпора осовинских склопова обавља се у корективној оправци приликом демонтаже осовинских лежишта, контролним прегледима и превентивној оправци кола.

6.2. Визуелни преглед осовинских склопова према EVIC-у

6.2.1. Приликом сваког уласка теретних кола у радионицу ради извршења корективне и превентивне оправке, као и контролног прегледа (КП), осовински склопови се подвргавају визуелном прегледу - испитивању према EVIC-у и према EN 15313.

6.2.1.1. Приликом визуелног прегледа осовина у оквиру EVIC-а утврђује се година градње осовине, напрслине између точкова, првенствено на унутрашњим дијеловима до главчине, као и оштећена и застругана мјеста.

Испитивање осовина обавља се било да је ремонтом предвиђено да се извезују са кола или не.

6.2.1.2. Визуелни преглед осовинских рукаваца обавља се ван оквира EVIC-а, а код осовинског склопа са котрљајућим лежиштим врши се приликом сваке демонтаже осовинских лежишта (када је обавезно скидање унутрашњег прстена лежишта или комплетног лежишта).

6.3. Испитивање ултразвуком

Испитивање осовинског рукаваца, сједишта главчине и прелаза ка трупку осовине врши се ултразвуком. Испитивање цијелокупног трупа осовине врши се ултразвуком само по захтјеву власника кола и увијек после ванредног догађаја.

За примјену овог поступка користи се упутство произвођача ултразвучног уређаја.

Циљ испитивања осовина ултразвуком у оквиру процеса одржавања кола јесте проналажење напрслина на замор. Напрслине на замор могу да се повећају услед напрезања при раду и да најзад доведу до лома. Напрслине на замор могу у принципу да се појаве у свим подручјима на површини осовине.

Код испитивања ултразвуком испитују се мјеста сједишта главчине точка, која су неприступачна због напресованих точкова, као и због слојем премазаних прелазних радијуса до сједишта лавиринтског прстена, односно до слободног дијела осовине.

6.3.1. Обим испитивања, подручје примјене, површина испитивања

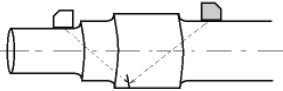
Подручје испитивања:

- цјелокупна спољна бочна површина осовине (врши се вертикалном испитном главом),
- спољна бочна површина осовине у подручју сједишта главине точка, као и прелазних радијуса до слободног дијела осовине и до рукавца (врши се угаоним испитном главом).

Површина испитивања:

- за вертикалну испитну главу: чеоне површине осовине,
- за угаоне испитне главе: спољна бочна површина осовине у подручју рукавца и слободног дијела осовине који се граничи са сједиштем главине точка.

Попречне напрслине су напрслине које се простиру под углом од 90° у односу према подужној оси осовине.



Слика 1

Осјетљивост испитивања значајно се мијења због стања површине и ручног спајања испитне главе и површине осовине јер приликом испитивања може да дође до колебања резултата. Да би се под оваквим околностима постигло поуздано испитивање и откривање грешке, испитивања се спроводе тако да се свако мјесто у подручју испитивања по могућности испита са двије различите позиције испитне главе.

Сљедећи прикази дају преглед подручја испитивања (подручја у којима се очекује постојање грешака) и припадајућих површина испитивања (позиција испитне главе), као и вертикалних испитних глава (SPK) које се примјењују за ово испитивање и угаоних испитних глава (WPK):

1) Аксијално емитовање таласа: Површина на коју се поставља испитна глава: обје чеоне површине осовине; Подручје у коме се врши испитивање: цјелокупна спољна бочна површина осовине; Глава са којом се врши испитивање: SPK.	
2) Косо емитовање таласа (под углом од 45°): Површина на коју се поставља испитна глава: рукавац осовине; Подручје у коме се врши испитивање: прелаз сједишта лавиринтског прстена ка сједишту главине точка; Глава са којом се врши испитивање: 45° WPK или SPK са задатим клином.	
3) Косо емитовање таласа (под углом од 54°): Површина на коју се поставља испитна глава: тијело осовине; Подручје у коме се врши испитивање: сједиште главине точка; Глава са којом се врши испитивање: 54° WPK или SPK са задатим клином.	
4) Косо емитовање таласа (под углом од 37°): Површина на коју се поставља испитна глава: тијело осовине; Подручје у коме се врши испитивање: унутрашње сједиште главине точка и прелаз на тијело осовине; Глава са којом се врши испитивање: 37° WPK или SPK са задатим клином.	

Испитивања ултразвучном осовином под 1), 2), 3) и 4) обављају се у корективном оправци приликом демонтаже осовинских кућишта, контролним прегледима и превентивној оправци кола.

НАПОМЕНА

Испитивање под тачком 1) у табели могуће је обављати само на осовинама које немају навој за осигурање на челу осовине.

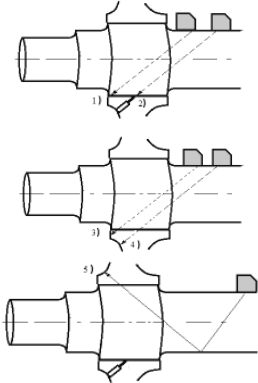
6.3.2. Вредновање индикација на екрану и резултата испитивања

Осовина са точковима образује пресовани склоп, при чему у зависности од својстава споја и различитих материјала може да дође до комбинације рефлексије и трансмисије ултразвука.

Из тог разлога може у конкретном положају улаза звука да дође до низа ехо облика који су у датом случају повезани и са преображајем таласа.

Између осталог могу да настану:

- 1) ехо у пола осцилације из подручја ивице сједишта точка осовине,
- 2) ехо у пола осцилације из подручја отвора за уље под притиском уљног жлијеба точка,
- 3) ехо у пола осцилације из подручја главине точка,
- 4) ехо у пола осцилације из прелазног радијуса главине точка,
- 5) ехо у цијелој осцилацији из прелазног радијуса главине точка.



Слика 2

Границе регистравања и дозвољене границе:

Све индикације - ехо $\geq 20\%$ BHS (висина екрана) које немају облик еха обавезно се региструју и нису дозвољене.

6.4. Испитивање магнетним флуksom

Циљ испитивања магнетним флуksom јесте да се пронађу оштећења на површини осовине, односно непосредно испод површине која угрожава функционалну способност осовине, а тиме и сигурност у експлоатацији.

Посебно треба да се пронађу напрслине на замор које су нпр. проузроковане ударцем камена или корозијом. Такве напрслине могу да се повећају усљед механичких и термичких напрезања у експлоатацији.

6.4.1. Подаци о предмету испитивања

Испитивање магнетним флуksom осовинских склопова, односно компонента осовинских склопова може да се обавља када су моноблок точкови монтирани или демонтирани.

Уколико се испитивање вршило кад су моноблок точкови монтирани, треба документовати подручја површине осовине које нису биле доступне за испитивање магнетним флуksom.

Образовање индикација и осјетљивост при испитивању магнетним флуksom, као и образовање контраста и доказ оштећења, битно зависе од стања површине осовине.

Поред чишћења површине осовине, од посебног значаја је површинска хрупавост површине осовине која на средишњем дијелу у тренутку испитивања треба да износи не мање од 3,2 Ra.

6.4.2. Очекиване индикације оштећења

Линеарне индикације оштећења су индикације чија је дужина три пута већа од њихове ширине.

Линеарне индикације указују обично на напрслине, односно одвајање материјала.

Као нелинеарне индикације означавају се индикације чија дужина износи мање од троструке вриједности њихове ширине.

Нелинеарне индикације могу да настану нпр. услед механичког утискивања или корозије.

Код осовина осовинског склопа разликују се следеће линеарне индикације:

- уздужне и
- попречне индикације.

Уздужне индикације су линеарне индикације које се простиру у правцу уздужне осе осовине и чији је нагиб према уздужној оси осовине мањи или једнак 10° .

Попречне индикације су све линеарне индикације чији је нагиб према уздужној оси осовине већи од 10° .

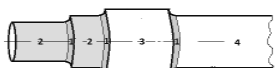
Приликом вредновања резултата испитивања све попречне индикације се обрађују као линеарне индикације у правцу обима.

Напрслине се приликом испитивања магнетним флуksom јављају као линеарне индикације које могу у начелу да се простиру у произвољном правцу на површини осовине.

Посебно су критична простирања која су код осовина у правцу обима (попречне), те при томе посебно треба да се пази на сједишта главине точка и лавиринтског прстена и припадајуће прелазне радијусе.

Попречне напрслине могу и да се појаве и на рукавцу осовине. Уобичајена подручја испитивања осовине:

1. прелазни радијуси,
2. рукавци и сједишта лавиринтског прстена,
3. сједиште главине точка,
4. тијело осовине.



Слика 3

6.4.3. Систем испитивања и помоћна средства

Средства за испитивање магнетним прахом за испитивања при дневном свјетлу састоје се од суспензије - раствора обојених дјелића магнетног праха у носећој течности (вода са антикорозивном инхибицијом) и средства за умрежавање или уља.

Средства за испитивање при дневном свјетлу омогућују испитивање под дневним условима околине (јачина свјетлости најмање 500 lx).

При примјени неког средства за контраст добија се ипак јасно незнатнија осјетљивост при испитивању у поређењу са испитивањем под флуоресцентним свјетлом.

Средства за испитивање магнетним прахом за флуоресцентна испитивања састоје се од суспензије - раствора флуоресцентних дјелића магнетног праха у носећој течности (вода са антикорозивном заштитом) и средства за умрежавање или уља.

Флуоресцентна средства за испитивање обезбјеђују, насупротив средствима за испитивање при дневној свјетлости, већу осјетљивост при испитивању, а тиме и поузданије проналажење и малих индикација.

6.4.4. Припремне активности

Компоненту прије испитивања треба прегледати на видљиве - очигледне грешке. За преглед осовине јачина освјетљења на површини мора бити најмање 500 lx.

Чишћење површине осовине омогућује:

- одстрањивање нечистоћа,
- спречавање стварања привидних индикација,
- стварање оптималних услова за умрежавање средстава за испитивање.

Површину осовине треба тако очистити да стање површине подручја испитивања ни у ком случају не утиче на стварање индикација и њихову препознатљивост.

Начин чишћења не смије негативно да утиче нити на циљ испитивања нити на својства осовине у експлоатацији.

Ако се слојеви боје уклањају брушењем или јекскарењем, треба да се води рачуна да се приликом брушења не прекораче толеранције димензија и да на компоненти не буду видљива оштећења услед брушења.

6.4.5. Спровођење испитивања, ток испитивања

При намагнетисању осовине треба водити рачуна да на стварање индикације има утицаја када је угао између (линеарне) грешке и магнетног поља мањи од 30° (у овом случају је за грешку "мјеродавна" јачина магнетног поља мања за 50% од захтијеване јачине поља).

Овај проблем може да се избјегне ако се:

- ради о два независна, под 90° заокренута магнетна поља (нпр. испитивање једне осовине на попречне грешке помоћу калема и на уздужне грешке са прислојеним проводником),
- грешка услед константне оријентисаности магнетног поља "обрне" (принцип "Минденовог" калема),
- ради на универзалном испитном уређају са комбинаваним намагнетисањем.

При намагнетизацији елемента са протоком струје треба се осигурати да не долази до варничења између контактних површина.

То се може постићи:

- укључивањем струје за намагнетисање након успостављања контакта електрода - компонента,
 - обезбјеђењем већих, по могућности равних и чистих површина контакта,
 - примјеном бакарних каблова или сличних меких електрода које се добро прилагођавају контактної површини.
- У начелу за намагнетисање неке осовине могу да се примјене различите технике намагнетисања ако је обезбјеђено да:
- у подручју испитивања може да се постигне довољна јачина поља,
 - могу да се пронађу грешке у жељеној оријентацији,
 - се довољно намагнетише читава површина осовине коју треба испитати,
 - техника намагнетисања не оштећује компоненту.

Средство за испитивање магнетним прахом прије употребе треба снажно промућкати - промијешати да би се избјегло таложење праха и да би дјелићи магнетног праха образовали хомогену суспензију.

Уређај који ствара ултраљубичасто (УВ) зрачење треба укључити најмање пет минута прије испитивања ради постизања стабилних и оптималних услова озрачивања.

Уколико се ради у условима при дневној свјетлости, тада треба избјегавати засљепљивање и рефлексије које настају приликом освјетљавања подручја испитивања површине осовине.

Вријеме намагнетисања мора да буде најмање пет секунди дуже од времена испирања (наносења средства за испитивање) да би се спрјечило разлагање индикација приликом истицања средства за испитивање.

Уколико се подручја испитивања дијеле на појединачне испитне сегменте, тада мора да се путем дозвољеног преклопа подручја испитивања осигура да се приликом МТ-испитивања обухвати 100% површине осовине која треба да се испита.

Коришћење фото-хроматских наочара за вријеме испитивања магнетним флуksom није дозвољено.

Уколико постоји сумња у привидне индикације, тада треба предметни сегмент испитивања још једном очистити (одстранити индикације) и поновити испитивање магнетним флуksom. Привидне индикације у процесу испитивања су нерелевантне индикације чији узроци могу да буду следећи:

- недовољно очишћена површина осовине,
- заправност средства за испитивање,
- сувише велика концентрација магнетног праха у суспензији,
- сувише велика храпавост површине,
- сувише велика јачина магнетног поља.

6.4.6. Инспекција и вредновање резултата испитивања

Приликом инспекције испитних сегмената угао посматрања око - површина је по могућности 90° (поглед вертикално на површину), али не мањи од 45° , да би се редуковале деформације перспективе приликом посматрања индикација.

За вредновање резултата испитивања користе се следећи појмови:

Граница посматрања је величина објекта коју испитивач може поуздано да препозна и да је разликује од других објеката на површини осовине узимајући у обзир:

- могућност разликовања његових очију у тами на растојању око - испитна површина од 300 mm до 600 mm,
- утицај стања површине која се испитује на стварање контраста,
- утицај стања површине која се испитује на образовање индикација у магнетном пољу (дубина грешке мора бити већа од храпавости површине). За задатке испитивања који се овдје посматрају полазило се од границе посматрања од 2 mm.

Граница регистровања је величина индикације од којих се индикације документују у протоколу о испитивању и затим вреднују

на допуштеност. Граница регистравања зависи између осталог од врсте осовине, врсте инспекције (примједбе при испитивању), положаја области испитивања на које је у датом случају подијеље-на површина осовине и од оријентације индикације на површини осовине.

Граница дозвољености је величина индикације од које је недо-пустива индикација која је регистрована и документована у прото-колу о испитивању и ту компоненту треба одстранити - блокирати.

Граница допустивости зависи од врсте осовине, врсте инспек-ције, врсте подручја испитивања и оријентације индикације у по-дручју испитивања.

Приликом вредновања допуштености обично се узимају у обзир:

- величина највеће регистроване појединачне индикације у по-дручју испитивања

(величина означава дужину код линеарних индикација, од-носно површину код нелинеарних индикација),

- укупна величина свих регистрованих индикација у подручју испитивања,

- број регистрованих индикација у подручју испитивања.

6.5. Испитивање магнетним прахом осовинских склопова

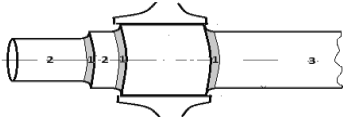
6.5.1. Обим испитивања, подручје испитивања

Осовина се дијели на подручја испитивања (ПИ) како сlijеди:

- ПИ 1: Прелази на попречним пресецима,
- ПИ 2: Рукавац, лежиште лавиринтског прстена,
- ПИ 3: Тијело осовине.

Обим испитивања:

Цјелокупна спољашња бочна површина осовине у подручјима испитивања 1, 2 и 3.



Слика 4

6.5.2. Уређаји и помоћна средства

Средство за испитивање:

Флуоресцентно средство за испитивање магнетним прахом (носећа течност: вода или уље).

6.5.3. Припремне дјелатности

Компонента се прије испитивања подвргава прегледу ради утврђивања видљивих оштећења.

Јачина освјетљења приликом прегледа треба да износи $\geq 500 \text{ lx}$.

Чишћење површине осовине с циљем:

- оптималних услова квашења средстава за испитивање,
- оптималног стварања индикација и препознавања индика-ција,
- избегавања стварања привидних индикација,
- да се компонента не оштети у процесу чишћења.

Средство за испитивање магнетним прахом треба прије упо-требе снажно окренути, односно промукати да би се од праха створила суспензија.

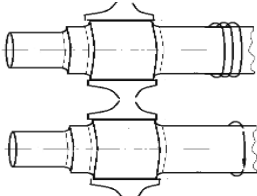
Треба провјерити температуру осовине прије испитивања маг-нетним флуком.

За правилно испитивање температура осовине не смије да буде нижа од 10°C .

6.5.4. Спровођење испитивања и ток испитивања

Стварање индикација помоћу струјног флукса поља (види ски-цу):

- циркулишућа струја намагнетисања јачине I ствара индика-цију оштећења,
- Н - аксијални ток магнетног поља.



Слика 5

Грешке Ф, које се јављају вертикално на поље Н (овдје попер-не грешке), стварају оптималну индикацију оштећења које могу да се докажу.

Напомена

- Аксијални струјни флукс поља није оптималан за доказивање уздужних грешака!

- При раду са ручним калемом, за вријеме намагнетисања, тре-ба избегавати директни контакт, контакт калем-компонента и тиме брисање индикација или стварање привидних индикација.

- Вријеме намагнетисања најмање пет секунди дуже од вре-мена квашења да би се спрјечило брисање индикација од стране средства за испитивање.

- Површину осовине у датом случају подијелити на сегменте за испитивање - нпр. подручја оба рукава осовине, као и тијело осовине у три сегмента за испитивање по 120° с циљем:

- да се приликом визуелне инспекције површине осовине га-рантују оптимални услови посматрања (угао визирања) и
- да се избегне брисање индикација од стране средства за испитивање приликом обртања осовине.

Када се сумња у постојање привидних индикација, треба очис-тити предметни сегмент за испитивање и још једном га намагне-тисати.

Вријеме прилагођавања људског ока на заосталу јачину освје-тљења је најмање пет минута.

6.5.5. Инспекција и вредновање резултата испитивања

Границе регистравања:

- ПИ 1 - све индикације $\geq 2 \text{ mm}$ треба регистровати,
- ПИ 2-3: (линеарне) попречне индикације $\geq 2 \text{ mm}$ треба ре-гистровати,
- ПИ 2-3: нелинеарне индикације $\geq 2 \text{ mm}$ треба регистровати.

Подручје испи- тивања	Линеарна индикација попречна	Величина (пречник) нелинеарне индикације
ПИ 1	недопуштено	недопуштено
ПИ 2	недопуштено	максимално 2 mm
ПИ 3	недопуштено	максимално 3 mm

- ПИ 1: недопуштене су све индикације које су настале од не-линеарних индикација (нпр. корозивне бразготине које су настале у низу или слично),

- недопуштена су очигледна оштећења осовине која су про-нађена у оквиру припремног визуелног испитивања (нпр. оштре ивице које су настале дјеловањем страног тијела).

Испитивање тупа осовине магнетном методом (магнетним флуком) може се обављати приликом корективне оправке без из-везивања и са извезивањем при демонтажи осовинских кућишта, контролним прегледима и превентивној оправци теретних кола.

7. Преглед и испитивање моноблок точкова

Тијела моноблок точкова прегледају се на пукотине и напрсли-не, а обручи точкова и моноблок точкови на пукотине, напрслине, ишчупана мјеста, љускава мјеста, равна мјеста и наљепнице (на-несен материјал).

Моноблок точкови се прегледају да ли имају урезе од стежача струга, нагорјелу боју на прелазу између спољашње чеоне повр-шине и плоче моноблок точка.

Тијела точкова, обручеве и моноблок точкове са пукотинама или напрслинама које се не могу одстранити, а да се не прекораче граничне мјере наведене у одговарајућем цртежу, расходовати.

У ободу моноблок точкова теретних кола морају се испитивати заостали напони истезања.

Испитивање се врши ултразвучним уређајем који задовољава услове наведене у извјештају ERI B169/RP6.

Испитивања се морају спровести:

1. приликом сваког контролног прегледа и при превентивној оправци кола,
2. после сваке демонтаже осовинског склопа метода прегрија-ности точкова.

Моноблок точкови се расходују у сљедећим случајевима:

- Моноблок точкове од челика R2 чији су напони истезања у ободу точка већи од 250 MPa или се не могу измјерити, расходовати.
- Осовински склопови са моноблок точковима од челика R2 морају имати троугласту плочицу постављену испод једног заврт-ња поклопаца осовинског лежњишта у коју је утиснута врста челика.
- Моноблок точкове од материјала ER7 чији су напони већи од 300 MPa (за точкове без познатог KQ) и 400 MPa (за точкове са познатим и одговарајућим KQ) расходовати.

- Осовински склопови са моноблоком точкова од челика ЕР7 морају имати четвртасту плочицу, постављену испод једног завртња поклопца осовинског лежишта у коју је утиснута врста челика.

Испитивање моноблок точкова врши се у: корективној оправци, контролном прегледу и превентивној оправци теретних кола.

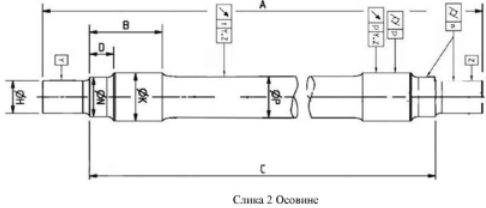
ГРАНИЧНИ УСЛОВИ ЗА РАСХОДОВАЊЕ КОЛСКИХ ОСОВИНА

- Осовине се расходују под следећим условима:
- Геометрија осовине не задовољава услове дефинисане нормом EN 13261, тачка 3.7 - Карактеристике површине и тачка 3.8 - Геометријске и димензионалне толеранције;
- Осовина није у складу са визуелним прегледом према EVIC-и и EN 15313;
- Електрични отпор прелази граничну вредност;
- Резултати ултразвучног испитивања су негативни;
- Резултати испитивања осовине магнетном методом (магнетним флуком) су негативни.

Посебне напомене

- Без обзира на то што не испуњавају критеријуме за расходовање, осовине старости преко 45 година не смију се уграђивати на кола - цистерне које превозе RID материје.
- Осовине старости преко 55 година у тренутку текуће оправке (ТО), контролног прегледа (КП) и редовне оправке (РО) испитати као да је у питању редовна оправка. Такве осовине које не испуњавају критеријум за расходовање обједињавати под иста теретна кола за унутрашњи саобраћај, ограничити им максималну брзину кретања на 70 km/h и користити их са максимално 90% од номиналне носивости уз одговарајућу промену таблице товарења кола.

ГРАНИЧНЕ МЈЕРЕ ОСОВИНА

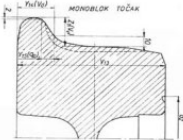


Табела 2. Граничне мјере осовина

Ред.бр.	Назив	Означена димензија на цртежу	Називна Димензија		Димензија на цртежу (mm)	Разлика граничних	Напомена
			Max	Min			
1	Пречник трупа осовине код осовине са котрањим лежаницима	R	173	175	173	171	Носивост осовине до 25 т
2	Пречник осовине у граничној тачки код осовине са котрањим лежаницима	K	160	162	160	158	Носивост осовине <20 т
3	Пречник осовине у граничној тачки код осовине са котрањим лежаницима	N	185	187	185	183	Носивост осовине <20 т
4	Пречник осовине у граничној тачки код осовине са котрањим лежаницима	H	160	160,175	160,134	160	Разлика граничних осовина са YRF 44
5	Пречник осовине у граничној тачки код осовине са котрањим лежаницима	n	146	146,208	146,19	146	
6	Пречник осовине у граничној тачки код осовине са котрањим лежаницима	R	130	130,068	130,043	129,9	
7	Пречник осовине у граничној тачки код осовине са котрањим лежаницима	R	120	120,099	120,037	119,9	
8	Пречник осовине у граничној тачки код осовине са котрањим лежаницима	r	0,015				
9	Пречник осовине у граничној тачки код осовине са котрањим лежаницима	r	0,015				
10	Пречник осовине у граничној тачки код осовине са котрањим лежаницима	r	0,03				
11	Пречник осовине у граничној тачки код осовине са котрањим лежаницима	r	0,5				

Контрола осовина врши се у редовној оправци теретних кола и увијек прије замене моноблок точкова

ГРАНИЧНЕ МЈЕРЕ ОБОДА МОНОБЛОК ТОЧКА



Слика 20 моноблок точка

Табела 3. Граничне мјере обода моноблок точка

Ред.бр.	Назив	Означена димензија на цртежу	Називна Димензија		Димензија на цртежу (mm)	Разлика граничних	Напомена
			Max	Min			
1	Сисај пречник крајњег лежаника	d ₁	d ₁	d ₁	d ₁	d ₁	Географична граница
2	Ширина обода точка	Y ₁	135	136	134	Max13	Max10
3	Дебелина краја V ₁	Y ₁	32,5	33	32	27	22
4	Обод вертикалне	Y ₁	-	10,8	10,5	7,5	<6,5
5	Висина вертикалне	Z ₁	26/32	28,5/32,5	27,5/31,5	31/34	36
6	Минимална дебелина обода	Z ₁	75			41	33
7	Разлика пречника крајњег лежаника осовинског склопа			0,5		<1,0	<2,0

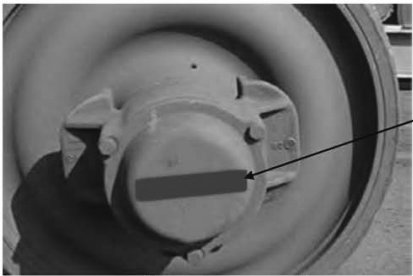
Напомена: Поред вредности наведених у табелама треба обавезно поштовати одребе Прилога 10, ОУК, Поглавље А, Осовински склопови тачке: 1.1-1.19

Контрола моноблок точкова врши се у контролном прегледу, текућој оправци и код редовних одржавања теретних кола

ЕВИДЕНЦИЈА И ОЗНАЧАВАЊЕ ОСОВИНСКИХ СКЛОПОВА

Евиденција о сваком осовинском склопу на коме је вршено испитивање према овом Прилогу је обавезни саставни део досијеа односних теретних кола.

Осовине старости преко 55 година, посебно означавају на челу осовине словом **B**, а на поклопцу кућишта лежаја хоризонталном линијом црвене боје.



Линија црвене боје

Примјер означавања кућишта лежаништа осовине старије од 55 године