



**AG60-möte Ystad/Malmö
2007-05-08/09**

AG60-möte 2007-05-09

Defekter mangankorsningar / Felkategorier

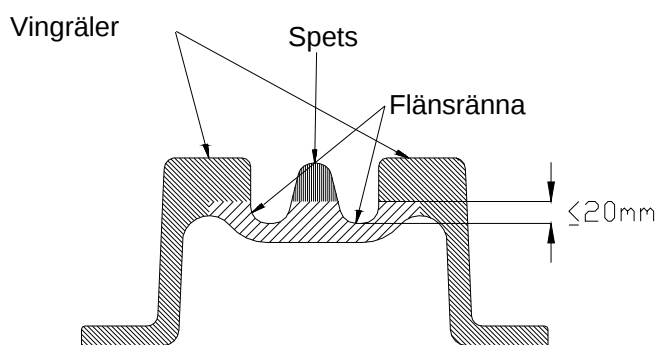
Mangankorsningar kan uppvisa ett antal olika defekter. Dessa kan klassas in i följande felkategorier:

- F1 Sprickor i vingräl och utsida fot
- F2 Sprickor horisontalt och vertikalt i spets / Sprickor i flänsrännor
- F3 Materialbortfall / sprickor på farbana / slitage
- F4 Microsprickor
- F5 Ballastintryckningar / Materialintryckningar (squats)

AG60-möte 2007-05-09

Benämningar

Mangankorsningens olika delar benämns enligt nedan:



3

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Sprickor - vanliga orsaker

Sprickor i vingräl och utsida fot (F1) och Sprickor horisontalt och vertikalt i spets / Sprickor i flänsrännor (F2)

Sprickor uppkommer genom en kombination av olika faktorer, där de främsta är:

- gjutdefekter i korsningens grundmaterial såsom:
 - o ojämn kylningshastighet med håligheter i materialet som följd
 - o koncentrationer av icke rent gjutstål i materialet
- inneboende spänningar i materialet
- för höga krafter i korsningen på grund av egenskaper hos hjulbanan
- för långt gånget slitage utan att utvalsningar (plastisk deformation) slipats bort

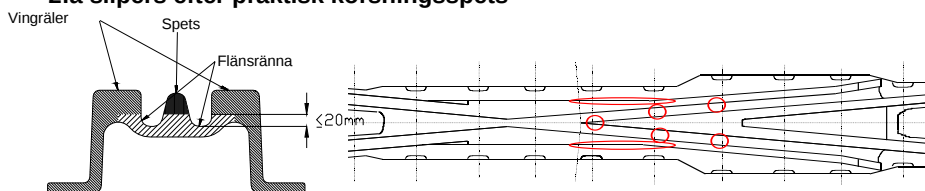
4

vossloh

Sprickor – vanliga lokaliseringar

Defekter i form av sprickor i mangankorsningar kan förekomma i olika positioner på korsningen, de mest frekventa är:

- Sprickor i foten på vingrälens utsida (felkategori F1)
- Sprickor kan även uppträda på vingrälens farbane ovanför 1:a och 2:a slipers efter praktisk korsningsspets
- horisontala och vertikala sprickor på spetsen i området ovanför 1:a och 2:a slipers efter praktisk korsningsspets (felkategori 3.2)
- Sprickor kan även uppträda i flänsrännan i området ovanför 1:a och 2:a slipers efter praktisk korsningsspets



5

vossloh

Sprickor - kontroll och bedömning

Sprickor är normalt ingen säkerhetsrisk då den bara går i en riktning, men uppträder den i två riktningar skall korsningen bytas ut.

Kontroll av sprickans utbredning görs med penetrerande vätskor.

Längsgående sprickor

- | | |
|----------|---|
| < 200 mm | märks med körslag och besiktas med samma perioditet som gäller för säkerhetsbesiktning för aktuell bandel |
| > 200 mm | där $v \geq 160$ km/h, korsningen byts ut |
| > 200 mm | där $v < 160$ km/h, reparation alternativt byte av korsningen bedöms |

Uppträder sprickan i både längsgående och tvärgående byts korsningen ut

6

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Sprickor - kontroll och bedömning

Tvärgående sprickor

- < 100 mm märks med körslag och besiktas med samma perioditet som gäller för säkerhetsbesiktning för aktuell bandel
- > 100 mm där $v \geq 160$ km/h, korsningen byts ut
- > 100 mm där $v < 160$ km/h, reparation alternativt byte av korsningen bedöms

Uppträder sprickan i både längsgående och tvärgående byts korsningen ut

7

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Spricka



Vertikal uppåtgående spricka på vingrälens utsida (felkategori F1)

8

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Spricka



Ännu en vertikal uppåtgående spricka på vingrälens utsida (felkategori F1)

9

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Spricka



Vertikalt nedåtgående spricka på vingrälen (felkategori F1)

10

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Spricka



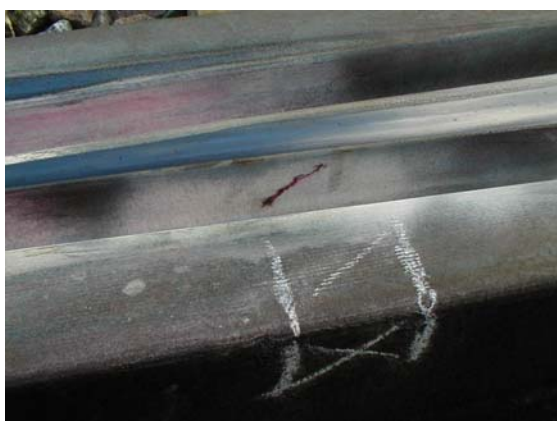
Tvärgående spricka på spets (felkategori F2)

11

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Spricka



Diagonal spricka på spets (felkategori F2)

12

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Spricka



Diagonal spricka på spets (felkategori F2)

13

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Spricka



Längsgående flänsrännespricka som vikar av upp på vingräl (felkategori F1/F2)

14

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Spricka



Sprickan är s.k. finmaskig

15

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Spricka



Flänsrännesprikkor på respektive sida om
spetsen (felkategori F2)

16

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Materialbortfall (scaling), sprickor på farbana, slitage (felkategori F3)

Materialbortfall kan uppkomma genom:

- defekter i korsningens grundmaterial i kombination med högt yttryck
- för höga belastningar på materialet p.g.a. felaktigheter vid reparation som:
 - o profilering
 - o felaktig temperatur/tillsatsmaterial
 - för långt gånget slitage utan att utvalsningar (plastisk deformation) slipats bort

Visar sig oftast först genom små sprickor som till slut resulterar i att bitar av materialet lossnar.

Uppträder oftast lokalt men kan även sträcka sig över ett större område, främst i hjulets överrullningsområde mellan vingräl och spets. Där det är väldigt höga kraftkoncentrationer på en begränsad och med slitage föränderlig yta.

17

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Materialbortfall (scaling), sprickor på farbana, slitage (felkategori F3)

I början av en mangankorsningens tid i spår är korsningen väldigt mjuk och formar sig efter de hjulprofiler som rullar över korsningen. Materialet valsar sig och kan brytas loss i stora bitar om inte korsningen kontrolleras och slipas till. Detta gäller för de första 1-3 miljoner bruttotonnen.

Skador av dessa kategorier är ingen säkerhetsrisk så länge funktionsmått ligger inom föreskrivna toleranser. Däremot bör de åtgärdas för att hindra ett accelererande förslitnings- och komfortförsämringsförlopp. Vid spel mellan mall och korsning > 3 mm åtgärdas detta.

18

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Materialbortfall



Materialbortfall på spets (felkategori F3)

19

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Materialbortfall



Materialbortfall på spets (felkategori F3)

20

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Slitage



Ensidigt sliten korsning (felkategori F3)

21

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Materialbortfall



Materialbortfall p.g.a. felaktigt val av tillsatsmaterial vid påsvetsning (felkategori F3)

22

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Microsprickor (felkategori F4)

Microsprickor uppträder ofta som en konsekvens av materialutmattning.

Defekten visar sig oftast som parallella sprickor i u-form eller längsgående.

De är oftast lokaliserade till ytor där kontaktbandet mellan hjul/korsning är som minst. Detta kan ses på korsningen där farspegeln, dvs den blanka yta som hjulets slitage ger upphov till, är som minst.



Microsprickor (felkategori F4)



23

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Microsprickor (felkategori F4)



Microsprickor (felkategori F4)

24

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Intryckningar felkategori F5)

Intryckningar kan uppkomma i samband med spårarbeten då exempelvis makadam lägger sig på den nya mjuka korsningen och som sedan trycks mot korsningen då hjul passerar. Defekterna visar sig som små och stora intryckningar med mycket litet djup. Dessa kan lämnas utan åtgärd då de kommer att slitas bort med tiden. Även hjul med defekter kan göra avtryck i en ny korsning.



Intryckningar (felkategori F5)

25

vossloh

AG60-möte 2007-05-09

Intryckningar felkategori F5)

Materialintryckningar, s.k. squats, uppkommer genom defekter i korsningens grundmaterial i kombination med höga yttryck.

Defekten visar sig genom väldigt lokala intryckningar eller mörka partier på farbanan. Efter en tid spricker ytan materialet lossnar (scaling). Tjockleken brukar i första läget vara <1 mm. Efter en tid kan området utökas och då ofta även djupet på skadan, bland >2 mm.

Skadan är ingen säkerhetsrisk men kan på sikt förorsaka för höga kraft- påkänningar genom dålig överrullningsgeometri för hjulen genom deformation och materialbortfall.



Intryckningar (felkategori F5)

26

vossloh