

Technická část
DÍLČÍ REVIZNÍ ZPRÁVA - rev. 2
Oprava parní turbíny R 6-3,5/1 v.č. 5325
Technologické označení TG 1
AJV 18/619

Objednatel: Teplárna Písek, a.s.

Provozovatel: Teplárna Písek, a.s.

Zhotovitel: AJV-ENERGO, a.s.,

Vypracoval: Zdeněk Požár

Schválil: Ing. Alois Valík

Za Teplárnu Písek, a.s.:

Dne: od 13.6.2018

Předmětem revize je kontrolní nález na níže uvedených dílech turbíny TG 1-R6-3,5/1, v.č. 5325 v dílnách AJV-ENERGO

1. Rotor

1.1 Indikace rotoru bez závad – viz přiložený indikační protokol



1.2 Ložiskové čepy a axiální terč – obvodové rýhování – opravu provést naválekčováním a vyleštěním



1.3 Přední ucpávka, vyrovnávací píst, zadní ucpávka – bříty ucpávek bez vážného poškození, některé bříty zvlněné, opravu provést vyrovnáním a „vyžehlením“ na soustruhu, plochy mezi bříty egalizovat a zbavit nánosu



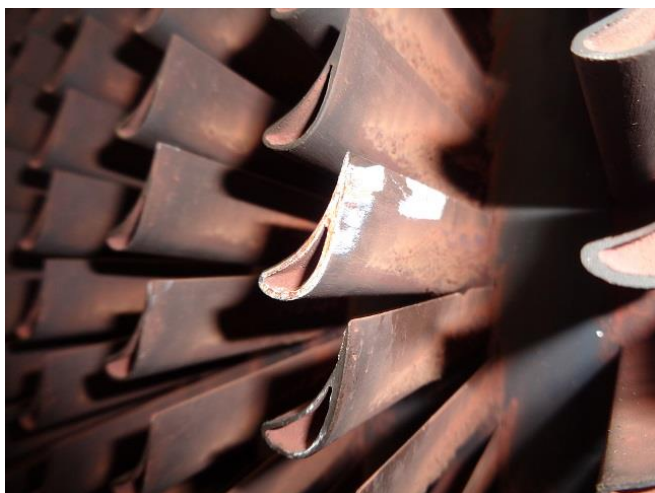
1.4 Plochy olejových ucpávek zapečeny, egalizovat na soustruhu

1.5 Radiální lopatkování A-kola

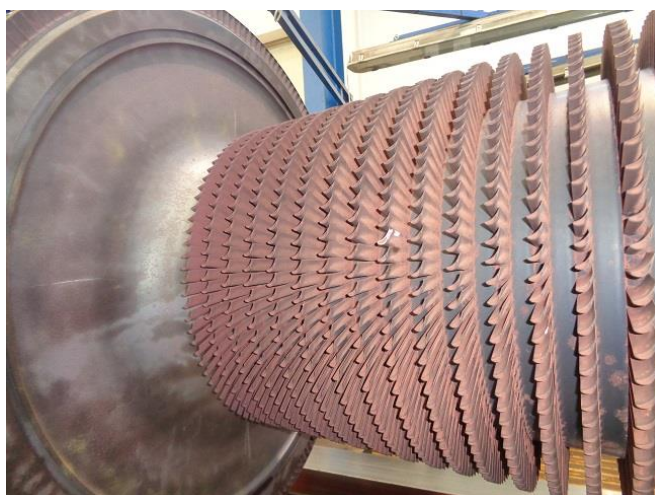
Lopatkování nese stopy důlkové koroze, vstupní hrany některých lopatek jsou poškozeny od průletu cizího tělíska, opravu provést zapilováním.



1.6 Přetlakové lopatkování – na lopatkách nánosty rzi a soli – odstranit jemným pískováním. Na jedné lopatce byla při DEF zkoušce firmou Energoservis zjištěna trhlinka



1.7 Tělo rotoru a A-kola – místy důlková koroze, místně pokryt nánosem, odstranit jemným pískováním.



1.8 Def. kontrola – viz příloha Zpráva Energoservis č. 289/2018/395

1.9 Dynamické vyvážení při snížených otáčkách

2. Ložiska

- vůle v pořádku, ložiska zažehlit, DEF kontrola přilnavosti kompozice – viz příloha Zpráva Energoservis č. 289/2018/395

3. Olejové ucpávky 3 ks

- některé břity zohýbané a zvětšené vůle. Opravu provést výměnou mosazných břitů a opracováním na předepsané vůle dle egalizovaného rotoru



4. Statorové ucpávky

- důlková koroze a nánosy. Doporučujeme jemně opískovat. Zajišťovací šrouby M10 s hlavou zhotovit nové z materiálu 15320.6



5. Spouštěcí ventil s pohonem

5.1 Vřeteno – indikace a rozměrová kontrola bez závad, dosedací plochu kuželky egalizovat na soustruhu a zabrousit s dosedací plochou hlavní kuželky



- 5.2 Hlavní kuželka – vnější profil egalizovat a vnitřní dosedací plochu egalizovat na soustruhu a zabrousit s kuželkou vřetena. Vyměnit 4 ks zajišťovacích nerezových podložek \varnothing 25



- 5.3 Těleso kuželky – egalizovat zámek na soustruhu



- 5.4 Těleso pohonu – na pístnici stopy po zadírání (pravděpodobně drobnou nečistotou v oleji) zaleštit ruční vrtačkou a filcovým kotoučem.



5.5 Píst – bez závad, stopy mírného zadírání přeleštit filcem na soustruhu



5.6 Koš



5.6.1 Jemně opískovat

5.6.2 Vyměnit uhlíkovou ucpávku a 2 ks šroub M 10 x 50 mm za nové z mat. 15320.6



5.7 Ostatní části ventilu a pohonu bez závad

6. Regulační ventily a pákoví

6.1 Ventilová komora

6.1.1 Bez destrukce nebylo možné demontovat zajišťovací matice (2 ks) grafitových ucpávek. 2 ks matic M 48 x 2 mm nové grafitové ucpávky dodá AJV



6.1.2 Dělicí rovinu očistit a její rovinnost překontrolovat na horizontální vyvrtávačce

6.1.3 Lenzova pouzdra – bez poškození, vodící vnitřní plochy vyleštit



6.1.4 Zadřené otačovací šrouby M 30 odvrtat a vyrobit nové – ND dodá AJV

6.1.5 Zadřené plochy pro distanční podložky šroubů dělicí roviny – egalizovat plochy na horizontální vyvrtávače



6.1.6 Zjištěny poškozené šrouby M 20 x 65; 10 ks. Vyrobit nové z mat. 15320.5, zajistí AJV-ENERGO



6.2 Trámec s regulačními kuželkami

6.2.1 Kuželky bez poškození, jejich stav odpovídá délce provozování, profily zabrousit s difusory

6.2.2 Vřetena bez poškození, vodící plochy přešetřit na soustruhu

6.2.3 Trámec jemně opískovat



6.3 Pákoví – provedena kontrola sousosti na horizontální vyvrtávačce, sousost je v toleranci, zjištěny poškozené 3 ks čep, vyrobít nové, zajistí AJV-ENERGO



7. Hlavní olejové čerpadlo SIGMA 80 EAV-400-25-02

Byla provedena demontáž, diagnostika vřetene, zalapování a uložení, výměna ložisek a výměna čelního těsnění.

7.1	Axiální ložisko X 25 x 58,5 x 28	4 ks
7.2	Ložisko 6313C3	1 ks
7.3	Spojka vřetena – zalapování vřetene	1 ks
7.4	Čelní těsnění	3 ks
7.5	Ložisko 6309	1 ks

8. Pomocné olejové čerpadlo

8.1 Hřídel s oběžným kolem – indikace na soustruhu, bez závad – přeleštit



8.2 Ložiska – horní a dolní pouzdro mají poškozenou kompozici, opravu provést přelitím novou kompozicí a opracováním – zajistí AJV-ENERGO



8.3 Parní ucpávka v pořádku

8.4 Šrouby víka 12 x M12 x 70 zkorodovány, vyměnit za nové z mat. 15320.6 a stávající odvrtat na horizontální vyvrtávače.

8.5 Vysokotlaké těsnění pod víko vyměnit za nové, zajistí AJV



8.6 Matice M 12, 12 ks vyměnit za nové z mat. 15236.6

9. Olejové čerpadlo s elektropohonem



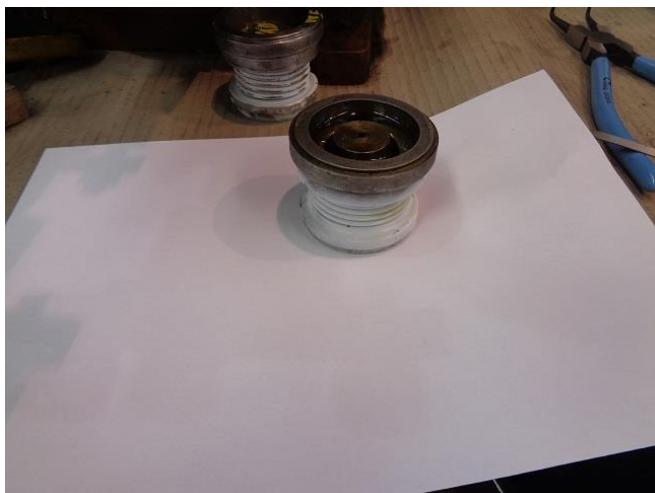
9.1 Ložiska hřídele, ozubení – bez závad



9.2 Čepy spojky 6 ks – vyměnit za nové, zajistí AJV-ENERGO



10. Transformátor tlaku impulsního oleje



10.1 Při kapilární zkoušce Úplné membrány zjištěna netěsnost vlnovce. Dodána nová Úplná membrána ze skladu AJV-ENERGO



10.2 Výrobu nového těsnění zajistila AJV-ENERGO

10.3 Ostatní díly bez závad

11. Olejový vypínač



11.1 Díly bez závad



12. Pojistka posuvu

12.1 Bez závad

13. Požární šoupátko



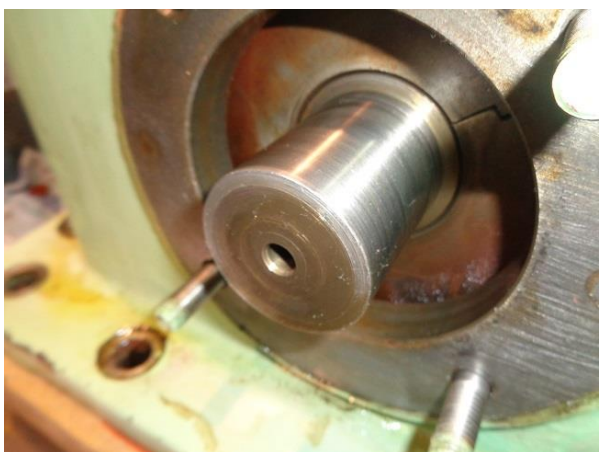
3.1 Díly šoupátka bez závad



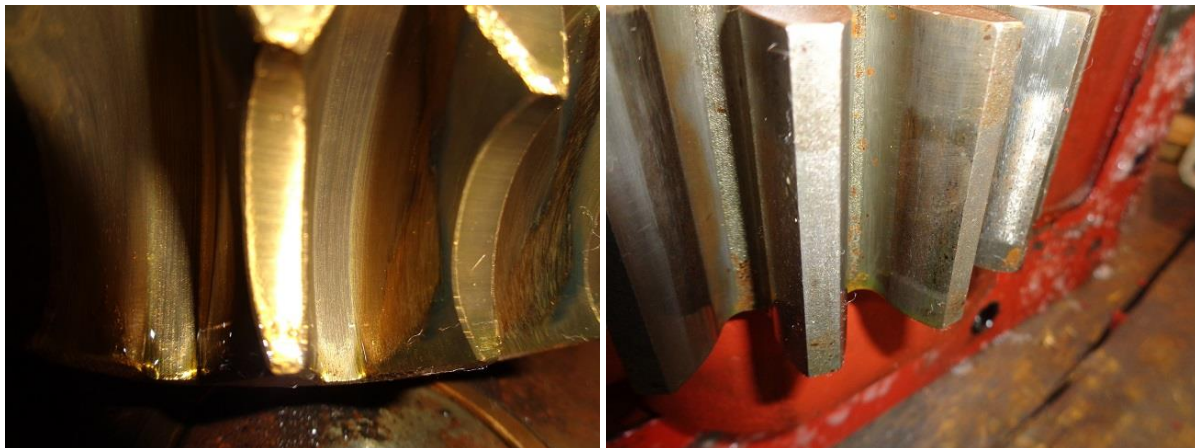
14. Otáčecí zařízení



14.1 Ložiskové čepy a pouzdra přešetřit – vyhovují

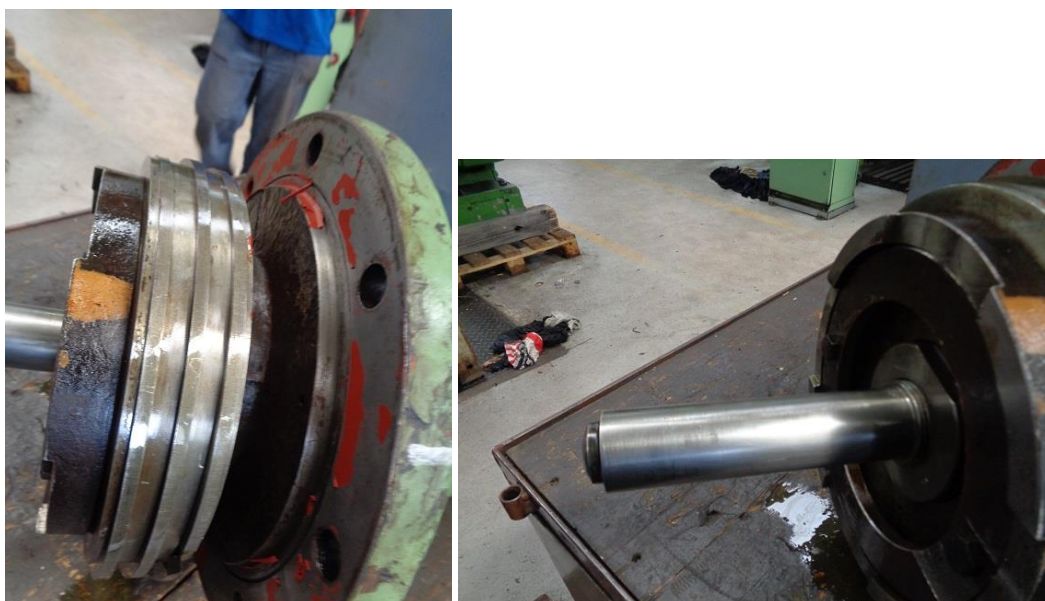


14.2 Šnekové kolo a ozubení pastorku je v dobrém stavu, otřepy zapilovat



15. Pohon regulačních ventilů (servomotor)

15.1 Na dílech servomotoru nebyla (kromě 2 ks rolnička) zjištěna závada



15.2 Rolnička 2 ks – zjištěno poškození, nové ND dodá AJV-ENERGO



16. Automatický spouštěč



16.1 Vnitřní části značně znečištěny a zrezivěny



16.2 Zjištěna vykavitovaná kuželka, oprava provedena zavařením tvrdonávarem a opracováním.

16.3 Ostatní díly, jejich funkční části strojně egalizovat

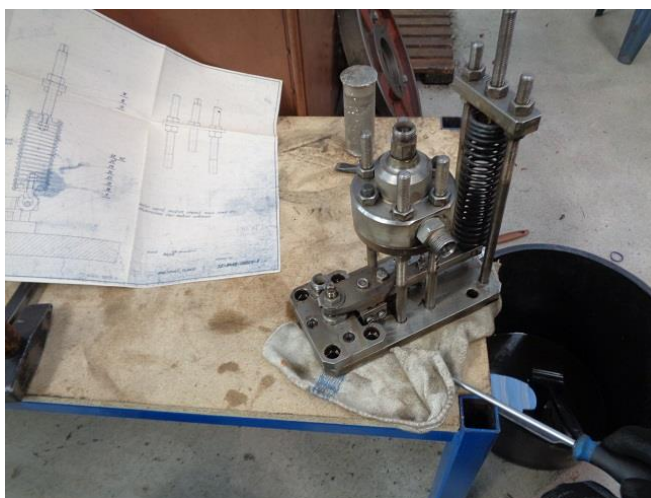
17. Relé omezovače tlaku

17.1 Bez závad

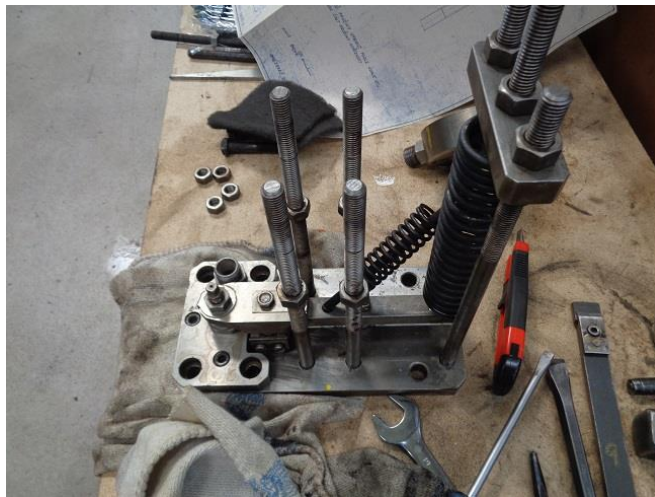
18. Omezovač tlaku



18.1 Provedena kapilární zkouška těsnosti membrány – vyhovuje



18.2 Ostatní díly bez závad



19. Regulátor tlaku v protitlaku

19.1 Bez závad

20. Ochrana el. impulsem

20.1 Bez závad

21. Relé požárního šoupátka

21.1 Bez závad

22. Přepouštěcí ventily 2 ks



22.1 Vyčištěno od nánosů, vyměněna ucpávková šňůra, vyrobeno nové těsnění



23. Spojovací materiál – poškozený, dodá AJV-ENERGO

23.1 Šroub M 33 x 220	24 ks	(mat. 15320.6)
23.2 Matice M 33	48 ks	(mat. 15236.6)
23.3 Spoj.materiál potrubí oleje	1 sada	



24. Na základě zjištění uvedených ve Zprávě Energoservis č. 289/2018/395 budou práce spojené s odstraňováním (vybroušením) trhlin řešeny hodinovými sazbami dle odpracovaných hodin, odsouhlasených v montážním deníku.

25. Oprava a doplnění izolací dle Revizní zprávy p. Štrause

Izolace turbíny je tvořena z izolačních bloků, které jsou zabaleny do flexipanu. Je místy poškozen a je potřeba jeho vyspravení. Izolace v blokách je v pořádku. Mezery mezi izolačními bloky a horní příruby byly zaizolovány izolací fiberfrax, která byla při demontáži poškozena a musí být nahrazena izolací novou. Dutiny mezi izolačními bloky a turbínou byly vyplněny vatou, která je již nepoužitelná. Bude nahrazena izolací na pletivu Orstech DP 80.

26. Ubytování a doprava spojená s odstraněním závad dle revizního nálezu

27. Dodávka nového zemního kartáče RE-DI-GO

Termín plnění odstranění všech závad dle Revizní zprávy: 15.10. – 25.10.2018