

Vedlegg B

Analyseobjekt: Børster på vannkraftgenerator

Dato: 28.03.2023

Referanse: NTNU

Gruppe: Roy, Rianne, Rianna

Beskrivelse av enheten			Beskrivelse av feilen			Effekten av feilen		Risiko		Forslag 1		Forslag 2	
Ref. nr	Funksjon	Operasjonell mode	Feilmode	Feilårsak	Hvordan opp-dage feilen?	På del-systemet (Børste/sleper ingsystemet)	På systemet (Generatoren)	Frekvens	Konsekvens (Materiell)	Frekvens	Konsekvens	Frekvens	Konsekvens
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)				
1	Børster -statisk	Overføre elektrisk strøm fra en roterende slepering	Slitasje	Luftfuktighet, høy/lav temperatur, feil trykk, ujevn overflate på slepering/sporing, vibrasjon på børstene, feil strømtetthet, feil vinkel,	Kontroller: Måle slitasjelengde, registrere mye børstestøv i maskintopp	Stort forbruk av børster, hyppig og tidkrevende utskifting, hyppig rengjøring av maskintopp, overslag og havari	Hyppig rengjøring av hele generatoren, redusert isolasjonsmotstand, overslag og havari	4	3	2	1	2	1
			Henge seg opp	For trang pasning, svak fjær	Dra i lissen og sjekke at børsten glir lett i holderen	høyere strømbelastning på de andre børstene		4	3	2	1	2	1
			Gnistring	Vibrasjon på børstene, feil vinkel	Visuell kontroll under drift	Ekstra slitasje på sleperinger		4	3	2	1	2	1
2	Børsteholder -statisk	Holde børstene på plass med riktig trykk mot slepering	Løs innfesting	Løs festebolt	Sjekke bolt og fasthet manuelt	Svak børstefunksjon -> høyere strømbelastning på de andre børstene		4	1	2	1	2	1
			Feil fjærtrykk	Feil fjær/brudd i fjær	Måles med fiskevekt	Stort forbruk av børster, hyppig og tidkrevende utskifting, hyppig rengjøring av maskintopp, overslag og havari	Hyppig rengjøring av hele generatoren, redusert isolasjonsmotstand, overslag og havari	4	1	2	1	2	1

3	Børstebro med isolator - statisk	Holde børsteholderene på plass, lede og fordele strømmen til børstene	Krypstrøm og overslag	Børstestøv, børstestøv + oljedamp, brudd i isolator,	Måle isolasjonsmotstand med megger, visuelt kontrollere alle isolerende overflater for ledende belegg, kontrollere sprekker visuelt	Overslag og havari	Uplanlagt stans	4	3	2	1	2	1
4	Sleperinger - roterer	Ta imot strøm fra børstene og sende den videre til polviklingen	Korrosjon	Fuktighet under stillstand	Visuell kontroll	Nedbrytning av slepering, høy børsteslitasje		1	1	1	1	1	1
			Riper	Harde partikler i glideflaten, fullstending nedslitt børste	Visuell kontroll, føle seg frem	Nedbrytning av slepering, høy børsteslitasje		4	1	4	1	4	1
			Brennmerker	Strømutladning etter stans	Visuell kontroll	Nedbrytning av slepering, høy børsteslitasje		1	1	1	1	1	1
			Ovalitet	Feil sentrering,	Observere kast under drift, måle kast med klokke under sakte rotasjon	Nedbrytning av slepering, gnistring		4	1	2	1	2	1
5	Sleperingsisolasjon - roterer	Isolere sleperingene fra aksel og jordpotensiale	Krypstrøm og overslag	Børstestøv, børstestøv + oljedamp, sprekk i isolasjonshylse,	Måle isolasjonsmotstand med megger, visuelt kontrollere alle isolerende overflater for ledende belegg, kontrollere sprekker visuelt	Overslag og havari	Uplanlagt stans	4	3	2	1	2	1