



PROTOKOLL DES WÄRMEKRAFTWERKS ZMIEV · TURBINEN- UND ELEKTROWERKSTATT

Spülpumpe 3V 200/2: Motor zieht weniger Strom, Behandlung rechnet sich

Wärme­kraftwerk Zmie­v, OAO „Zentre­nergo“ · Protokoll bestä­tigt vom stellvertre­ten­den Chefin­genieur für Instand­set­zung Ju. M. Stukalkin; Unter­schrif­ten der Meister der Turbinen- und der Elektrowerkstatt, Stempel des Kraftwerks

Wärme­kraftwerk Zmie­v, Ukraine · Behand­lung 4. Juli — 3. August 2005 · Wiederholungs­mes­sun­gen nach 518 h Dauer­betrieb · Protokoll vom August 2005

PRODUKT	BEHANDELTES OBJEKT	DOKUMENTTYP
XADO-Compounds Behandlung der Lagerstellen von Pumpe und Elektromotor nach der XADO-Technologie	Spülpumpe SN-3, Modell 3V 200/2 mit Antriebsmotor Pumpenlager Nr. 3086313 und Nr. 6313 · Motorlager Nr. 320 und Nr. 2320	Protokoll des Wärme­kraftwerks Zmie­v mit Unter­schrif­ten der Kommission und Stempel

BAUGRUPPE	ZUSTAND VOR DER BEHANDLUNG	GEMESSENE GRÖSSEN
Spülpumpe SN-3, 3V 200/2	Radialspiel der Lager 0,16 und 0,11 mm	Schwingungen der Wellenlager an vier Punkten
Antriebsmotor	Radialspiel der Lager 0,14 und 0,11 mm (hinteres Lager neu eingebaut)	Stromaufnahme der Phasen A, B, C unter Last; Schwingungen der Lager an sechs Punkten

Die Pumpe läuft rund um die Uhr; die Wiederholungsmessungen erfolgten an denselben Punkten nach 518 Betriebsstunden ab Abschluss des vollständigen Behandlungszyklus.

Wichtigste Ergebnisse

↓ **7,5 %**

Stromaufnahme des Elektromotors unter Last, 300 → 276-278 A

↓ **4-21 %**

Schwingweg der Lager von Pumpe und Motor, 4,4-61 → 4,3-47 µm

Stromaufnahme des Elektromotors unter Last

PHASE	VOR BEHANDLUNG, A	NACH 518 H, A	ÄNDERUNG
Phase A	300,0	278	-7,3 %
Phase B	300,0	276	-8,0 %
Phase C	300,0	278	-7,3 %

Messungen unter Last vor der Behandlung und nach 518 Betriebsstunden. Laut Schlussfolgerung des Protokolls sank die Stromaufnahme unter Last um 7,5 %.

Schwingungen der Wellenlager der Pumpe

MESSPUNKT	BESCHLEUNIGUNG, m/s ²	GESCHWINDIGKEIT, mm/s	SCHWINGWEG, µm
Vorderes Lager, vertikal	3,45 → 3,14	0,547 → 0,551	5,12 → 4,25
Vorderes Lager, horizontal	3,22 → 3,18	0,537 → 0,539	4,42 → 4,37
Hinteres Lager, vertikal	9,97 → 8,14	1,14 → 0,888	18,7 → 14,7
Hinteres Lager, horizontal	8,37 → 6,47	1,12 → 1,32	19,2 → 18,7

Die Messungen erfolgten an zehn Kontrollpunkten der Lager — vier an der Pumpe und sechs am Elektromotor — vor der Behandlung und nach 518 Betriebsstunden.

Schwingungen der Lager des Elektromotors

MESSPUNKT	BESCHLEUNIGUNG, m/s ²	GESCHWINDIGKEIT, mm/s	SCHWINGWEG, µm
Vorderes Lager, vertikal	33,6 → 33,5	3,59 → 2,99	61,1 → 47,1
Vorderes Lager, horizontal	30,0 → 27,1	3,57 → 3,49	44,9 → 43,1

MESSPUNKT	BESCHLEUNIGUNG, m/s ²	GESCHWINDIGKEIT, mm/s	SCHWINGWEG, µm
Vorderes Lager, axial	21,3 → 20,7	2,88 → 2,72	49,0 → 40,1
Hinteres Lager, vertikal	42,6 → 41,3	2,60 → 2,54	38,5 → 33,2
Hinteres Lager, horizontal	35,1 → 25,7	3,00 → 2,35	18,6 → 15,3
Hinteres Lager, axial	36,6 → 26,2	3,46 → 2,34	56,9 → 33,9

Der Schwingweg der Lager sank an allen zehn Punkten; die stärkste Abnahme trat in axialer Richtung am hinteren Motorlager auf.

Schlussfolgerungen der Kommission des Wärmekraftwerks Zmiev

Die Kommission hielt im Protokoll fest: Nach Aussage des Bedienpersonals läuft die Pumpe im Normalbetrieb, Beanstandungen an Pumpe und Elektromotor liegen nicht vor. Die Stromaufnahme unter Last sank um **7,5 %**; das Schwingungsniveau der Motorlager laut Schlussfolgerung des Protokolls um **15-45 %**, und nach der Messtabelle sank der Schwingweg der Lager an allen zehn Kontrollpunkten. Rechnung des Protokolls: Die Leistungsaufnahme des Elektromotors unter Last beträgt **132 kW**, bei einer Senkung um **7 %** ergibt sich eine stündliche Einsparung von rund **9 kW** bzw. **216 kWh** pro Tag im Dauerbetrieb. Bei einem Preis von **0,14 UAH** je kWh sind das **30 UAH** pro Tag und rund **850 UAH** im Monat. Die Behandlung der Pumpenanlage 3V200/2 nach der XADO-Technologie kostet **386 UAH**, die Amortisationszeit der Behandlung beträgt im Dauerbetrieb höchstens zwei Wochen.

XADO

© XADO. Alle Rechte vorbehalten.

Die Ergebnisse beziehen sich auf die Spülpumpe 3V 200/2 mit Antriebsmotor des Wärmekraftwerks Zmiev und auf deren Dauerbetrieb; bei anderen Anlagen und Betriebsweisen können die Werte abweichen. Die Wirtschaftlichkeitsrechnung erstellten die Verfasser des Protokolls nach dem internen Tarif des Betriebs von 2005. Das Originalprotokoll mit Unterschriften der Kommission und Stempel wird vollständig veröffentlicht und steht zum Download bereit.