



Практическая  
Механика

198095, Россия, Санкт-Петербург  
ул. Маршала Говорова, д. 52  
+7 812 718-4090 тел.  
+7 921 555-4090   
info@prmech.ru  
prmech.ru

## Отчет № 420/10-2023

*по углубленному вибродиагностическому обследованию,  
проведенному на  
АО "Кондопожский ЦБК"*

**ДЦ**

**Исполнители работ**

Инженеры  
Отдела технического сервиса  
ООО «Практическая Механика»:  
Льмарев Д.В.  
Герасимов И.А.  
**тел (812) 332 34 74**  
**e-mail:**  
[dmitry.lymarev@prmech.ru](mailto:dmitry.lymarev@prmech.ru)  
[ivan.gerasimov@prmech.ru](mailto:ivan.gerasimov@prmech.ru)

**Средства измерения и  
обработки сигналов**

Анализаторы состояния  
механизмов  
SKF Microlog Analyzer GX  
03.08.2023, 26.10.2023 г.

**Дата**





**Цель работы:**

- измерение и оценка уровня вибрации;
- определение причин повышенной вибрации оборудования;
- определение текущего состояния оборудования;
- определение текущего состояния подшипниковых узлов;
- выработка рекомендаций по устранению обнаруженных дефектов.

**Углубленное вибродиагностическое обследование**

По ГОСТ ИСО 10816-3-2002 оборудование следует отнести к 2 классу машин. Ниже приведена таблица определения диапазонов СКЗ (среднеквадратического значения) виброскорости в зависимости от класса машин.

Класс машин по ИСО 10816-3-2002	СКЗ виброскорости, мм/с			
	хорошо	приемлемо	еще допустимо	недопустимо
2	< 1,12	1,12 ... 2,8	2,8 ... 7,1	> 7,1

**ДПС**

**Результаты вибродиагностического обследования 26.10.2023 г.**

№	Наименование агрегата	Точка замера, тип подшипника	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
1	Воздуходувка 1К-101 (103)	задний подшипник ЭД	3,6	4,5	3,3	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов подшипника. <b>Замена подшипника не требуется.</b> Признаки механических ослаблений.
2		передний подшипник ЭД	4,7	3,8	2,5	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов подшипника. <b>Замена подшипника не требуется.</b> Признаки механических ослаблений.
3		приводной быстроходного вала редуктора	7,8	7,0	6,5	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов подшипника. <b>Замена подшипника не требуется.</b> Признаки механических ослаблений.
4		неприводной быстроходного вала редуктора	8,0	7,5	6,3	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов подшипника. <b>Замена подшипника не требуется.</b> Признаки механических ослаблений.
5		приводной тихоходного вала редуктора	4,9	6,0	7,0	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов подшипника. <b>Замена подшипника не требуется.</b> Признаки механических ослаблений.
6		неприводной тихоходного вала редуктора	6,5	6,9	8,5	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов подшипника. <b>Замена подшипника не требуется.</b> Признаки механических ослаблений.
7		приводной опорный ведущего вала	9,4	8,7	5,9	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов подшипника. <b>Заменить подшипник.</b> Признаки механических ослаблений. Признаки дефектов рабочих элементов ротора.
8		неприводной опорный ведущего вала	7,8	7,0	9,3	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов подшипника. <b>Заменить подшипник.</b> Признаки механических ослаблений. Признаки дефектов рабочих элементов ротора.
9		приводной опорный ведомого вала	10,6	8,6	10,3	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов подшипника. <b>Заменить подшипник.</b> Признаки механических ослаблений. Признаки дефектов рабочих элементов ротора.
10		неприводной опорный ведомого вала	8,1	5,9	8,3	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов подшипника. <b>Заменить подшипник.</b> Признаки механических ослаблений. Признаки дефектов рабочих элементов ротора.

**Заключение: (Замер от 26.10.2023 г.)**

По результатам вибродиагностического обследования общий уровень вибрации Воздуходувки 1К-101 по ГОСТ ИСО 10816-3-02 оценивается как **«недопустимо»**.

По результатам вибродиагностического обследования обнаружено: признаки механических ослаблений во всех подшипниках агрегата; признаки развитых дефектов подшипников воздуходувки; признаки дефектов рабочих элементов роторов воздуходувки.





**Рекомендации:**

- **провести ремонт воздуходувки** (замена подшипников, дефектация посадочных мест, при необходимости восстановление, дефектация рабочих элементов ротора);
- после выполненных мероприятий провести лазерную центровку вала редуктора к валу воздуходувки и вала ЭД к валу редуктора.

**Результаты вибродиагностического обследования 03.08.2023 г.**

№	Наименование агрегата	Точка замера, тип подшипника	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
1	Воздухо- дувка 2К-101 (104)	задний подшипник ЭД	6,5	10,7	5,7	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов подшипника. <b>Заменить подшипник.</b> Признаки механических ослаблений.
2		передний подшипник ЭД	5,4	11,9	4,4	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов подшипника. <b>Заменить подшипник.</b> Признаки механических ослаблений.
3		приводной быстроходного вала редуктора	2,8	6,7	4,2	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов подшипника. <b>Замена подшипника не требуется.</b> Признаки механических ослаблений.
4		неприводной быстроходного вала редуктора	3,4	7,0	3,9	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов подшипника. <b>Замена подшипника не требуется.</b> Признаки механических ослаблений.
5		приводной тихоходного вала редуктора	2,9	7,2	3,4	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов подшипника. <b>Замена подшипника не требуется.</b> Признаки механических ослаблений.
6		неприводной тихоходного вала редуктора	3,6	7,2	5,3	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов подшипника. <b>Замена подшипника не требуется.</b> Признаки механических ослаблений.
7		приводной опорный ведущего вала	10,2	9,1	4,6	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов подшипника. <b>Заменить подшипник.</b> Признаки механических ослаблений. Признаки дефектов рабочих элементов ротора.
8		неприводной опорный ведущего вала	20,2	9,0	14,2	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов подшипника. <b>Заменить подшипник.</b> Признаки механических ослаблений. Признаки дефектов рабочих элементов ротора.
9		приводной опорный ведомого вала	9,8	10,9	8,2	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов подшипника. <b>Заменить подшипник.</b> Признаки механических ослаблений. Признаки дефектов рабочих элементов ротора.
10		неприводной опорный ведомого вала	19,8	11,0	15,4	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов подшипника. <b>Заменить подшипник.</b> Признаки механических ослаблений. Признаки дефектов рабочих элементов ротора.

**Заключение: (Замер от 03.08.2023 г.)**

По результатам вибродиагностического обследования общий уровень вибрации Воздуходувки 2К-101 по ГОСТ ИСО 10816-3-02 оценивается как **«недопустимо»**.

По результатам вибродиагностического обследования обнаружено: признаки механических ослаблений во всех подшипниках агрегата; признаки развитых дефектов подшипников ЭД и подшипников воздуходувки; ухудшенные условия смазки подшипников ЭД; признаки дефектов рабочих элементов роторов воздуходувки.

**Рекомендации:**

- **провести ремонт ЭД** (замена подшипников, дефектация посадочных мест, восстановить имеющие отклонения);
- **провести ремонт воздуходувки** (замена подшипников, дефектация посадочных мест, при необходимости восстановление, дефектация рабочих элементов ротора);
- после выполненных мероприятий провести лазерную центровку вала редуктора к валу воздуходувки и вала ЭД к валу редуктора.

Генеральный директор  
ООО «Практическая Механика»  
Работы выполнили:

Сальников В.В.  
Герасимов И.А.  
Сапаров Р.Н.

