



Практическая
Механика

198095, Россия, Санкт-Петербург
ул. Маршала Говорова, д. 52
+7 812 718-4090 тел.
+7 812 252-7703 факс
info@prmech.ru
http://prmech.ru

Отчет № 559/09-2014

по углубленному вибродиагностическому обследованию

Исполнители работ

Инженеры отдела технического сервиса
ООО «Практическая Механика»:

Тимофеев П.М.

Лымарев Д.В.

тел.: +7 812 332-34 74

e-mail: pavel.timofeev@prmech.ru

dmitry.lymarev@prmech.ru

**Средства измерения и
обработки сигналов**

Анализатор состояния механизмов
SKF Microlog Analyzer AX 80

Дата измерений

22.09.2014 г.



Цель работы:

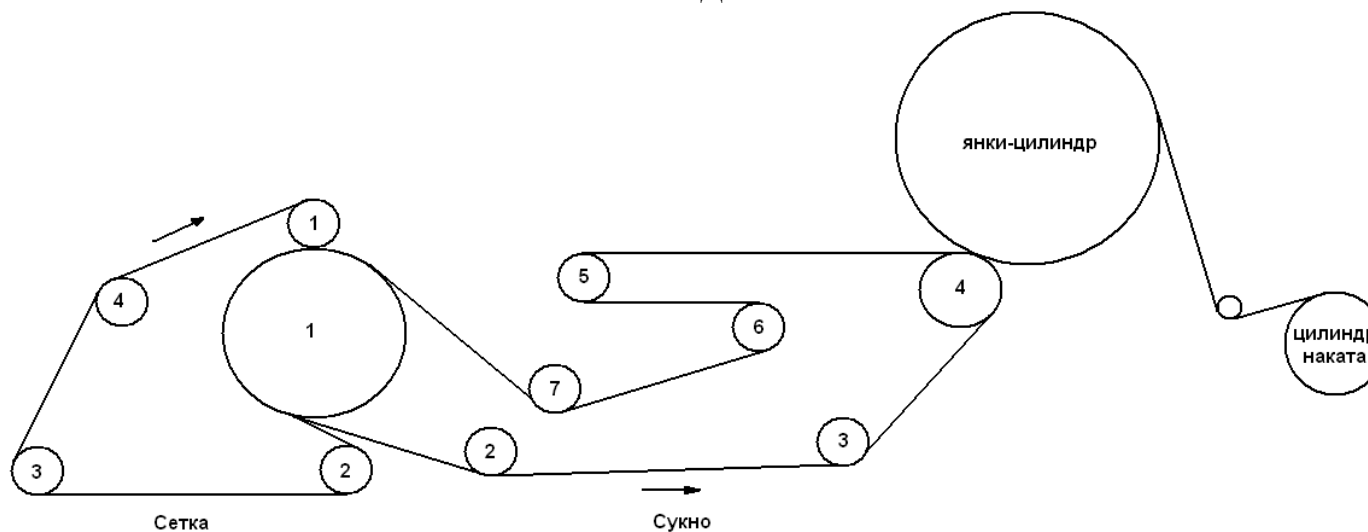
- измерение и оценка уровня вибрации;
- определение причин повышенной вибрации;
- определение текущего состояния оборудования;
- определение текущего состояния подшипниковых узлов БДМ № 2,3,5;
- выработка рекомендаций по устранению обнаруженных дефектов.

По ГОСТ ИСО 10816-1-97 подшипниковые узлы БДМ следует отнести ко 2 классу машин. Ниже приведена таблица определения диапазонов СКЗ (среднеквадратического значения) виброскорости в зависимости от класса машин.

Таблица 1.

Класс машин по ИСО 10816-1-97	СКЗ виброскорости, мм/с			
	хорошо	приемлемо	еще допустимо	недопустимо
2	< 1,12	1,12 ... 2,8	2,8 ... 7,1	> 7,1

Схема БДМ № 2



Результаты вибродиагностического обследования(V=1195 м/мин)

№	Наименование агрегата	Точка замера, дата замены	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
1	Сетководущий вал № 3 465 мм	Лицо 22320 ЕК	1,22	0,55	0,82	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
2		Привод 22320 ЕК	1,03	0,36	0,86	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
3	Сетководущий вал № 4 465 мм	Лицо 22320 ЕК	0,18	0,42	0,62	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме и телах качения. Замена подшипника не требуется.
4		Привод 22320 ЕК	0,53	2,45	1,20	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной и внутренней обоймах, телах качения. Замена подшипника не требуется.
5	Сетководущий вал № 1 465 мм	Лицо 22320 ЕК (≈ 03.03.2014 г.)	0,45	0,42	0,39	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
6		Привод 22320 ЕК (≈ 03.03.2014 г.)	0,75	0,63	1,22	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
7	Формующий вал 1540 мм	Лицо 22334 ССК/W33	0,38	0,50	0,86	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на внутренней и внутренней обоймах, телах качения. Замена подшипника не требуется.
8		Привод 22334 ССК/W33	1,50	1,46	0,78	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной и внутренней обойме, телах качения. Замена подшипника не требуется.



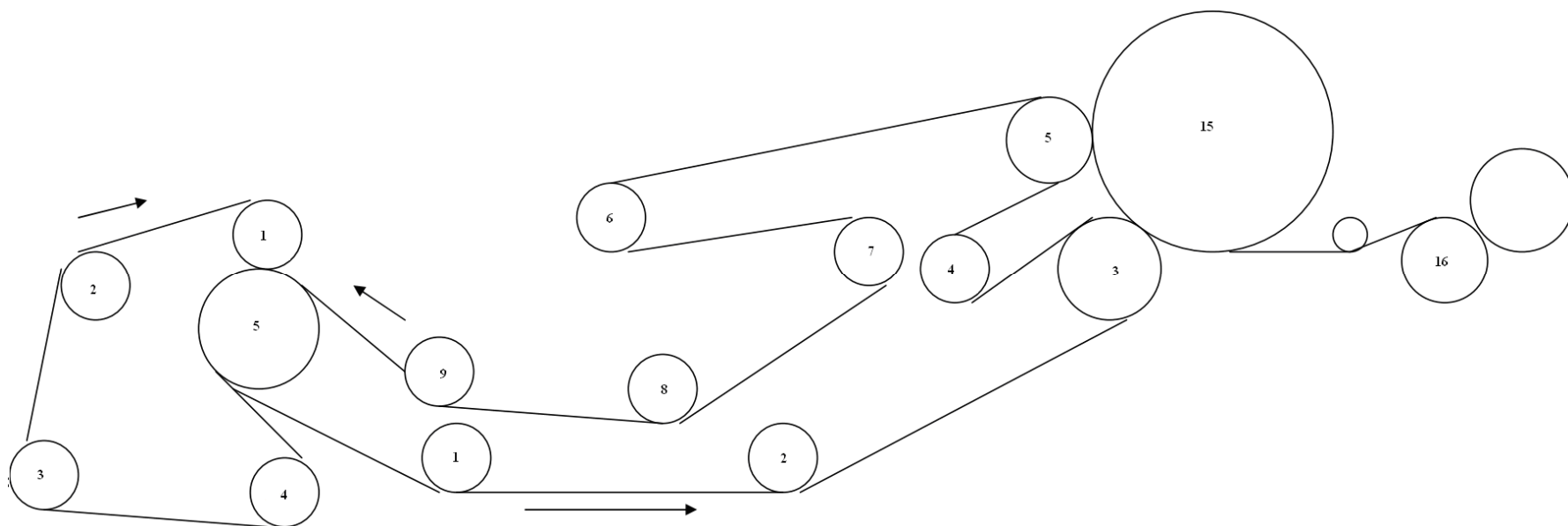
№	Наименование агрегата	Точка замера, дата замены	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
9	Сетководущий вал № 2 465 мм	Лицо 22320 ЕК	0,39	0,36	0,52	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
10		Привод 22320 ЕК	0,30	0,61	1,04	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
11	Сукководущий вал № 2 790 мм	Лицо 22320 ЕК	0,47	0,43	0,58	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
12		Привод 22320 ЕК	0,62	0,42	1,02	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме и телах качения. Замена подшипника не требуется.
13	Сукководущий вал № 7 790 мм	Лицо 22320 ЕК	0,63	0,78	0,45	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
14		Привод 22320 ЕК	0,70	0,75	0,40	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
15	Сукководущий вал № 5 790 мм	Лицо 22320 ЕК	0,34	0,55	0,85	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
16		Привод 22320 ЕК	0,38	0,62	0,52	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
17	Сукководущий вал № 6 790 мм	Лицо 22320 ЕК	0,32	0,40	2,14	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
18		Привод 22320 ЕК	0,39	0,50	-	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.



№	Наименование агрегата	Точка замера, дата замены	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
19	Сукноведушый вал № 3 790 мм	Лицо 22320 ЕК	0,78	0,76	2,28	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
20		Привод 22320 ЕК	1,67	1,41	1,10	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме, признаки износа сепаратора. Замена подшипника не требуется.
21	Горячий отсасывающий пресс 1050 мм	Лицо 239/630 (≈ 04.07.2014 г.)	1,47	1,39	0,84	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на телах качения. Замена подшипника не требуется.
22		Привод 239/630 (≈ 04.07.2014 г.)	2,12	1,03	1,14	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на телах качения. Замена подшипника не требуется.
23	Янки-цилиндр 3660 мм	Лицо 23084 САК/W33	0,46	0,52	0,33	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме и телах качения. Замена подшипника не требуется.
24		Привод 23084 САК/W33	0,63	0,55	0,60	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме и телах качения. Замена подшипника не требуется.
25	Цилиндр наката 1005 мм	Лицо 23030 ССК/W33	0,18	0,26	0,33	Смазка в норме. Признаков дефектов подшипника не обнаружено. Замена подшипника не требуется.
26		Привод 23030 ССК/W33	0,21	0,26	0,30	Смазка в норме. Признаков дефектов подшипника не обнаружено. Замена подшипника не требуется.



Схема БДМ № 5



Результаты вибродиагностического обследования(V=1490):

№	Наименование агрегата	Точка замера, дата замены	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
1	Сетководущий вал (3) 480 мм	Лицо 22320ЕК	0,89	3,56	0,99	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме, телах качения, признаки износа сепаратора. Замена подшипника не требуется.
2		Привод 22320ЕК	0,73	2,71	1,57	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме, признаки износа сепаратора. Замена подшипника не требуется.



№	Наименование агрегата	Точка замера, дата замены	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
3	Сетководущий вал (2) 480 мм	Лицо 22320ЕК 06.03.2014 21.05.2014 04.07.2014	2,59	1,82	3,02	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
4		Привод 22320ЕК 06.03.2014 21.05.2014	0,55	0,82	1,64	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
5	Сетководущий вал (1) 480 мм	Лицо 22320ЕК	1,70	1,92	2,15	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной обойме, признаки износа сепаратора. Замена подшипника не требуется.
6		Привод 22320ЕК	2,07	3,72	1,70	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной и внутренней обоймах, признаки износа сепаратора. Замена подшипника не требуется.
7	Формующий (5) 480 мм	Лицо 22324ССК	0,50	1,15	0,95	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на телах качения. Замена подшипника не требуется.
8		Привод 23144ССК	0,51	0,84	0,87	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме, признаки износа сепаратора. Замена подшипника не требуется.
9	Сетководущий вал (4) 480 мм	Лицо 22320ЕК	0,60	2,17	1,98	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной обойме, признаки износа сепаратора. Замена подшипника не требуется.
10		Привод 22320ЕК	0,50	1,89	2,19	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
11	Сукководущий вал (9) 480 мм	Лицо 22320ЕК	0,48	0,58	0,39	Ухудшенные условия смазки. Признаков дефекта подшипника не обнаружено. Замена подшипника не требуется.
12		Привод 22320ЕК	0,44	0,65	0,66	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.



№	Наименование агрегата	Точка замера, дата замены	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
13	Сукноведущий вал (1) 480 мм	Лицо 22320ЕК	0,28	0,47	0,69	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме и телах качения. Замена подшипника не требуется.
14		Привод 22320ЕК 06.03.2014	0,26	0,59	0,67	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
15	Сукноведущий вал (6) 480 мм	Лицо 22320ЕК 06.03.2014 21.05.2014	0,96	1,28	0,89	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
16		Привод 22320ЕК 06.03.2014 21.05.2014	1,60	1,69	1,86	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
17	Сукноведущий вал (8) 480 мм	Лицо 22320ЕК	1,67	2,27	0,87	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на телах качения. Замена подшипника не требуется.
18		Привод 22320ЕК	1,97	1,38	1,09	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме, признаки износа сепаратора. Замена подшипника не требуется.
19	Сукноведущий вал (2) 480 мм	Лицо 22320ЕК	0,82	0,73	1,93	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
20		Привод 22320ЕК	0,54	0,60	1,47	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной обойме и телах качения. Замена подшипника не требуется.



№	Наименование агрегата	Точка замера, дата замены	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
21	Сукноведущий вал (7) 480 мм	Лицо 22320ЕК	0,74	0,90	0,81	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме и телах качения. Замена подшипника не требуется.
22		Привод 22320ЕК	0,85	0,76	0,95	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
23	Сукноведущий вал (4)	Лицо 22320ЕК	0,78	0,91	0,74	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме и телах качения. Замена подшипника не требуется.
24		Привод 22320ЕК	0,60	0,99	0,98	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на наружной обойме. Замена подшипника не требуется.
25	Глухосверленный пресс (5)	Лицо 23152ССК-W33 ≈16.04.2014 ≈ 30.05.2014	2,08	4,86	1,81	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов на телах качения. Замена подшипника не требуется.
26		Привод 23152ССК-W33 ≈16.04.2014 ≈ 30.05.2014	2,44	5,47	1,29	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной, внутренней обоймах, телах качения. Замена подшипника не требуется.
27	Отсасывающий пресс (3)	Лицо 23996САК-C083-W33	2,25	2,46	1,49	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на сепараторе. Замена подшипника не требуется.
28		Привод 23996САК-C083-W33	2,28	1,74	1,25	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на внутренней обойме. Замена подшипника не требуется.
29	Цилиндр Янки	Лицо 23068ССК-W33-C4	0,75	0,91	0,66	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на телах качения. Замена подшипника не требуется.
30		Привод 23068ССК-W33-C4	1,77	1,18	1,23	Смазка в норме. Обнаружены зарождающиеся дефекты на телах качения. Замена подшипника не требуется.



№	Наименование агрегата	Точка замера, дата замены	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
31	Цилиндр Наката	Лицо 23130ССК-W33	0,30	0,34	0,22	Смазка в норме. Признаков дефекта подшипника не обнаружено.. Замена подшипника не требуется.
32		Лицо 23130ССК-W33	0,26	0,28	0,20	Смазка в норме. Признаков дефекта подшипника не обнаружено.. Замена подшипника не требуется.

БДМ № 3 (V=540)

№	Наименование агрегата	Точка замера, дата замены	СКЗ виброскорости, мм/с			Оценка состояния подшипников
			В	Г	О	
1	Вал горячего пресса № 1 868 мм	Лицо 23172 САК/С08W507 05.12.2013	1,24	1,62	2,05	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов на внутренней обойме. Замена подшипника не требуется.
2		Привод 23172 САК/С08W507 05.12.2013	1,49	1,85	2,63	Ухудшенные условия смазки. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной и внутренней обоймах, признаки износа сепаратора. Замена подшипника не требуется.
3	Вал горячего пресса № 2 860 мм	Лицо 23264 САК/С083W507 ≈01.04.2013 04.07.2014	1,63	2,00	1,46	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на телах качения, признаки износа сепаратора. Замена подшипника не требуется.
4		Привод 23176 САК/С083W507 (≈01.04.2013) 04.07.2014	2,57	2,94	6,52	Смазка в норме. Обнаружены признаки развитых дефектов на наружной и внутренней обоймах. Заменить подшипник.
5	Вал мокрого пресса 868 мм	Лицо 23264 САК/С083W507 04.03.2013 ≈30.07.2014 ≈03.09.2014	0,50	0,64	1,23	Смазка в норме. Обнаружены признаки зарождающихся дефектов на внутренней обойме. Замена подшипника не требуется.
6		Привод 23176 САК/С083W507 04.03.2013 ≈03.09.2014	0,52	0,73	0,84	Смазка в норме. Признаков дефекта подшипника не обнаружено. Замена подшипника не требуется.



Заключение:

Общее количество точек замера - 64 подшипниковых узла;
Наиболее критичными узлами являются:
БДМ № 2: Подшипниковые узлы работают стабильно;
БДМ № 5: Глухосверленный вал, Сетководущий вал (2) лицо;
БДМ № 3: Вал горячего пресса № 1 – привод (рекомендуем заменить вал, так как подшипники с момента монтажа работают с признаками развитых дефектов), Вал горячего пресса № 2 привод.

Рекомендации:

- провести ревизию/замену наиболее критичных узлов;
- провести осмотр подшипниковых узлов, где указано «Развитый дефект»;
- **заменить подшипники БДМ № 3: Подшипник вала горячего пресса № 2 (привод);**
- провести смазывание подшипниковых узлов, где указано «Ухудшенные условия смазки»;
- проведение вибродиагностического обследования подшипниковых узлов агрегатов **не реже 2 раз в месяц.**

Генеральный директор
ООО «Практическая Механика»

Сальников В.В.

Работы выполнили:

Тимофеев П.М.

Лымарев Д.В.

