

# Результаты обработки гребней колёсных пар тепловозов 2ТЭ116 триботехническим составом «ТРЕНОЛ» в 2013 г..

## Локомотивное депо Дно.

В 2013 году выполнена обработка триботехническим составом (ТС) «ТРЕНОЛ»

1. 192 гребня колёсных пар на 16 секциях тепловозов 2ТЭ116. В основном эти секции были после прохождения СР или ТР-3.

Рассмотрим каждую секцию в отдельности:

1. 524А – гребни обработаны 08.07.13г..Пробег после обработки составил 41 143 км .

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	08.07.2013г.		14.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	29	29,5	28	29
2.	29	29,5	28	29
3.	30	30	30	30
4.	30	29,5	30	29
5.	29	29	28	28
6.	31	30	30	28

толщина не изменилась у 3 гребней, уменьшилась на 0,5 мм у 3 гребней, уменьшилась на 1 мм у 5 гребней и на 2 мм – у 1 гребня. Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,15 мм/10 тыс. км.

2. 524Б – гребни обработаны тоже 08.07.13г. . Пробег – 41 143км . Шестую колесную пару из рассмотрения исключаем, т. к она менялась по причине неисправности ТЭД.

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	08.07.2013г.		14.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	29,5	27,5	29	27
2.	29,5	29	29	28
3.	29,5	29	29,5	29
4.	30,5	30	30	28
5.	29	29	29	28
6.	-	-	-	-

На этой секции толщина гребня не изменилась у 2 гребней, уменьшилась на 0,5 мм у 4 гребней, у 2 гребней – на 1 мм и уменьшилась на 2мм у 1 гребня, . Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,16 мм/10 тыс. км .

3. 545А – обработка произведена 10.04.13г.. Пробег на 14.12.2013г. – 72 959 км .Самая неудачная с точки зрения полученных результатов секция. До обработки присутствовал неравномерный износ гребней. Их толщины были от 27 до 31 мм . Скорее всего, гребни имели изначально разную твердость. Сейчас введен обязательный входной контроль этого параметра - интересно, он отражен в паспортах колесных пар? В анализе не учитываем четвертую колесную пару как подвергшуюся обточке.

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	10.04.2013г.		14.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	28	30,5	25,5	29
2.	27	27	25,5	25,5
3.	31	31	27	27,5
4.	-	-	-	-
5.	28	31	26,8	28,5
6.	28,5	29,5	26,8	29

У двух гребней толщина уменьшилась на 0,5мм, у двух - на 1,5 мм , у одного – на 1,2 мм, у одного на - 1,7 мм , у двух – на 2 мм, у двух – на 2,5 мм и по одному гребню толщина уменьшилась на 3,5 мм и 4 мм .

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,28 мм/10 тыс. км.

4. 545Б – обработка гребней выполнена 10.04.13г.. Пробег – 73 473 км . Третью колесную пару из рассмотрения исключаем, т. к. в рассматриваемый период она менялась по причине неисправности ТЭД (размотка бандажа).

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	10.04.2013г.		14.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	28	29	27,5	28
2.	28	29	28	29
3.	-	-	-	-
4.	29	29	27	26
5.	30	30	28,5	30
6.	30	28	29	28

Результата получили значительно лучше , чем на предыдущей секции. До обработки гребней их толщины были 28 – 30 мм . За 8 месяцев толщина у четырех - остались без изменений, у одного гребня толщина уменьшилась на 0,5 мм, у двух – на 1мм , у одного – на 1,5 мм. И только у одной колесной пары, у четвертой, толщина гребней уменьшилась на 2 мм и 4 мм. Здесь также надо проверять величину твердости. А так в целом результаты обработки по этой секции надо считать вполне удовлетворительными. Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,11 мм/10 тыс. км.

5. 710А – обработка была сделана 08.04.13г. . Пробег составил 56 897 км.

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	08.04.2013г.		16.11.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	28	28,7	27	28
2.	31,3	31	31	31
3.	29	29	28,5	28
4.	30	29,5	30	29
5.	29	29,3	29	29
6.	28,5	28	28	27

За 7 месяцев толщина трех гребней осталась без изменений, у двух гребней толщина уменьшилась на 0,3 мм , еще у трех - на 0,5 мм , у одного толщина стала меньше на 0,7 мм и у двух – на 1 мм. Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,09 мм/10 тыс. км. Результаты более чем удовлетворительные.

6. 710Б – гребни были обработаны 08.04.13г.. Пробег – 56 897 км .

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	08.04.2013г.		16.11.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	31	29,5	31	28
2.	31	29,5	31	28
3.	31	30	31	29
4.	30	31	29	30
5.	31	29,7	30	29,7
6.	30,5	31	29,5	30

За 7 месяцев толщина трех гребней осталась без изменений, у одного гребня толщина уменьшилась на 0,3 мм , у одного толщина стала меньше на 0,5 мм и у пяти – на 1мм и у двух – на 1,5 мм . Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,13 мм/10 тыс. км. Результаты тоже приемлемые.

7. 1040Б – обработка гребней выполнена 11.04.13г.. Пробег – 44 360 км .

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	11.04.2013г.		02.10.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	31	30	30	29
2.	28	28	28	28
3.	30	28	30	27,5
4.	31	31	29	30
5.	27	28	27	27,5
6.	32	32	30	30

за полгода у четырех гребней толщина осталась первоначальной, у двух гребней толщина уменьшилась на 0,5 мм , у трех она стала меньше на 1 мм , у трех – на 2 мм . Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,18 мм/10 тыс. км.

Полученные результаты сведем в таблицу № 1.

Таблица № 1

Номер п/п	Номер секции	Толщина гребней до обработки, мм	Пробег с обработанными гребнями, км	Средний удельный износ гребней, мм/10тыс. км
1.	524А	29 - 31	41 143	0,15
2.	524Б	28 – 30,5	41 143	0,16
3.	545А	27 - 31	76 959	0,28
4.	545Б	28 - 30	73 473	0,11
5.	710А	28 – 31,3	56 897	0,09
6.	710Б	29,5 - 31	56 897	0,13
7.	1040Б	27 - 32	44 360	0,18
Среднее				0,16

Средний удельный износ гребней, обработанных ТС «ТРЕНОЛ», у семи рассматриваемых секций составил 0,16 мм/10тыс. км . Этот показатель по тепловозам серии 2ТЭ116 приписки депо Дно (РАО «РЖД») – 0,25 мм/10тыс. км.

8. 756АБ, 871АБ, 940АБ, 952АБ , 831А - после обработки гребней колесных пар этих секций прошло 3-4 месяца, поэтому выводы какие-либо делать рано.

## Локомотивное депо Великие Луки.

В 2013 году выполнена обработка триботехническим составом (ТС) «ТРЕНОЛ» 288 гребней колёсных пар на 24 секциях тепловозов 2ТЭ116.

Рассмотрим каждую секцию в отдельности:

1. 525А – обработка гребней колёсных пар была выполнена 22.05.2013г.  
Пробег – 64 234 км .

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	25.09.2013г.		14.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	32	31,5	27,5	29
2.	31,5	31,5	27	28
3.	32	32	29	29,5
4.	31	31	29,5	29,5
5.	31	31	29,5	29,5
6.	31	31	27	29

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,41 мм/10 тыс. км.

2. 525Б – гребни обработаны 20.05.2013г. Пробег секции – 67 607 км.  
Производилась смена б КМБ 10.11.13г

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	20.05.2013г.		14.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	31.5	31,5	29	29
2.	31	31	27,5	27
3.	32	32	29	28
4.	32,5	32,5	30	30
5.	32	32	28	27
6.	-	-	-	-

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,49 мм/10 тыс. км.

3. 686А – обработка гребней производилась 22.05.2013г. Пробег составил 63 821 км . Была произведена смена третьего и пятого колесно-моторных блоков.

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	22.05.2013г.		30.11.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	29	31	27	27,5
2.	27	27	26	27
3.	-	-	-	-
4.	28	28,7	28	28
5.	-	-	-	-
6.	28	29,7	26	27,5

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,29 мм/10 тыс. км.

4. 686Б – обработка гребней выполнена 22.05.2013г. Пробег - 62 905 км . Производилась смена 5 КМБ.

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	22.05.2013г.		30.11.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	29	29	26	26,5
2.	28,6	28,5	28	28
3.	29	29	28,5	28
4.	29,2	29	26,5	26,5
5.	-	-	-	-
6.	29	29	28,5	28,5

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,21 мм/10 тыс. км.

5. 871А – обработка 09.07.2013г. Пробег – 43 404 км . Производилась смена первого КМБ (09.08.13г.) и обточка четвертой колесной пары (03.09.13г.)

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	09.07.2013г.		03.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	-	-	-	-
2.	29	28,5	27,5	26
3.	30	29	28,5	28
4.	-	-	-	-
5.	31,5	32	28,5	29
6.	29	28,5	27	26,5

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,48 мм/10 тыс. км.

6. 871Б – обработка гребней выполнена 09.07.2013г. Пробег составил 44 309 км . Производилась смена 6 КМБ (12.10.13г.) и обточка 5 колесной пары 02.09.13г.).

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	09.07.2013г.		03.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	27	30	26,5	28
2.	27,5	29	26	28,5
3.	28	31	26	28
4.	29,5	30,5	28	29
5.	-	-	-	-
6.	-	-	-	-

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,31 мм/10 тыс. км.

7. 976А – обработка 11.04.2013г. Пробег – 79 326 км.

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	11.04.2013г.		25.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	32,5	32,5	28	29
2.	32,5	32,5	29	29
3.	32,5	32,5	27	27
4.	32,5	32,5	28	29
5.	32,5	32,5	28	27
6.	32,5	32,5	29	28

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,61 мм/10 тыс. км.

8. 976Б – гребни обработаны 11.04.2013г. Пробег – 79 580 км .

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	11.04.2013г.		25.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	32,5	32,5	28,5	28,5
2.	33	32,5	29	27,5
3.	32	32,5	27,5	27
4.	32,5	32	27	29
5.	32,5	32,5	27,5	28
6.	32,5	32	30	29

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,56 мм/10 тыс. км.

9. 1711А – обработка 22.05.2013г. Пробег – 58 905 км .

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	25.05.2013г.		07.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	30	30	28	28
2.	30	29,5	29	26,5
3.	31	30,5	27	27
4.	30	30,5	28,5	27
5.	28	29	27	26

6.	29	30	28	26,5
----	----	----	----	------

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,41 мм/10 тыс. км.

10. 1711Б – гребни обработаны 22.05.2013г. Пробег – 53145 км .

Номер колесной пары	Толщина гребней, мм			
	22.05.2013г.		07.12.2013г.	
	Левая сторона	Правая сторона	Левая сторона	Правая сторона
1.	31	32	29	28
2.	30	29	29	28
3.	32	32,5	29	29
4.	31,5	32	28	29
5.	30	32,5	28	28
6.	31	32	28	28

Удельный износ гребней этой секции тепловоза составил 0,58 мм/10 тыс. км.

Остальные секции тепловозов с обработанными гребнями эксплуатируются по 3 – 4 месяца, поэтому мы пока их не рассматриваем.

Полученные результаты сведем в таблицу № 2

Таблица № 2..

Номер п/п	Номер секции		Пробег с обработанными гребнями, км	Средний удельный износ гребней, мм/10тыс. км
1.	525А	31 - 32	64 234	0,41
2.	525Б	31 – 32,5	67 607	0,55
3.	686А	27 - 31	63 821	0,29
4.	686Б	28 – 29,5	62 905	0,21
5.	871А	29 – 32,5	43 404	0,50
6.	871Б	27 - 31	44 309	0,31
7.	976А	32,5	79 326	0,55
8.	976Б	32 - 33	79 580	0,56
9.	1711А	28 -31	58 905	0,41
10.	1711Б	29 – 32,5	52 145	0,58
Среднее				0,44

Среднее значение удельного износа гребней колесных пар этих секций тепловозов составляет 0,44 мм/10тыс. км . Этот показатель по тепловозам серии 2ТЗ116 приписки депо Великие Луки – 0,64 мм/10тыс. км.

Сравним значения удельного износа гребней по локомотивным депо:

	Тепловозы ООО «БалтТрансСервис»	Тепловозы РАО «РЖД»	
Дно	0,16 мм/10тыс.км	0,26 мм/10тыс.км	< на 38,5%
Великие Луки	0,44 мм/10тыс.км	0,64 мм/10тыс.км	< на 31,2%

Выводы:

1. Из 16 секций тепловозов 2ТЭ116, обработанных ТС «ТРЕНОЛ» в локомотивном депо Дно в 2013 году проанализировано изменение толщины гребней у 7 секций, а 9 секций не рассматривались в связи с их малым сроком эксплуатации после обработки (2– 4 месяца).
2. Из 24 секций тепловозов 2ТЭ116, обработанных в Великих Луках, проанализировано 10 секций, а 14 имеют пробег от одного до трех месяцев, поэтому рассматривать их еще рано.
3. По депо Дно средний удельный износ гребней семи секций, обработанных ТС «ТРЕНОЛ», составил 0,16 мм/10тыс. км. Этот показатель по тепловозам серии 2ТЭ116 (РЖД) приписки депо Дно – 0,26 мм/10тыс. км. У обработанных ТС ТРЕНОЛ гребней удельный износ меньше на 38,5%, чем у необработанных парка РЖД депо Дно.
4. По депо Великие Луки средний удельный износ обработанных гребней 10 секций равен 0,44 мм/10тыс. км. У тепловозов серии 2ТЭ116 (РЖД) приписки депо Великие этот показатель составляет 0,64 мм/10тыс.км. У гребней, обработанных ТС «ТРЕНОЛ», удельный износ меньше на 31,2%, чем у необработанных парка РЖД депо Великие Луки.
5. Как видно из таблиц №1 и № 2 наибольший удельный износ имеют гребни, на момент обработки близкие к альбомному размеру (33 мм). Так у тепловоза 2ТЭ116-525Б толщина гребней перед обработанной была 31 – 32,5 мм, а удельный износ- 0,55 мм/10тыс.км. У тепловоза 2ТЭ116-976А – 32,5 мм, а износ – 0,58. Это подтверждает положение теории «колесо – рельс», что интенсивность износа гребня в диапазоне его толщины 33-29 мм в 2,4 раза больше чем в диапазоне 29 -25 мм. Скорее всего, на поверхности таких «полных» гребней не успевает в полной мере образоваться «защитный слой» из-за высокой интенсивности износа. Эти секции необходимо обрабатывать повторно. Исходя из этого, целесообразно обрабатывать ТС «ТРЕНОЛ» полнобандажные колеса с толщиной гребня 29 мм.

6. Т. к. на секции 545А получены не очень хорошие результаты, мы готовы повторно обработать гребни ее колесных пар, причем бесплатно.
7. Считаю необходимым потребовать от ремонтников депо Дно и Великие Луки привести в порядок на всех тепловозах фрикционные гасители колебания сухого трения.
8. Перед отправкой в СР тепловозов, склонных к неравномерному износу гребней колесных пар (по стороне или в тележке), делать об этом запись в дефектной ведомости.
9. Т. к. удельный износ обработанных гребней колесных пар уменьшился в среднем на 30% ( что ведет к увеличению ресурса бандажа и пробегу тепловозов между обточками ), признать полезным опыт применения ТС «ТРЕНОЛ» и распространить его на арендованные локомотивы.

Технический директор ООО «Голден Ист Вэй»

А.П.Бояринов.