

Исследование возможности самопроизвольного сдвига колеса с
подступичной части оси колесной пары вагона

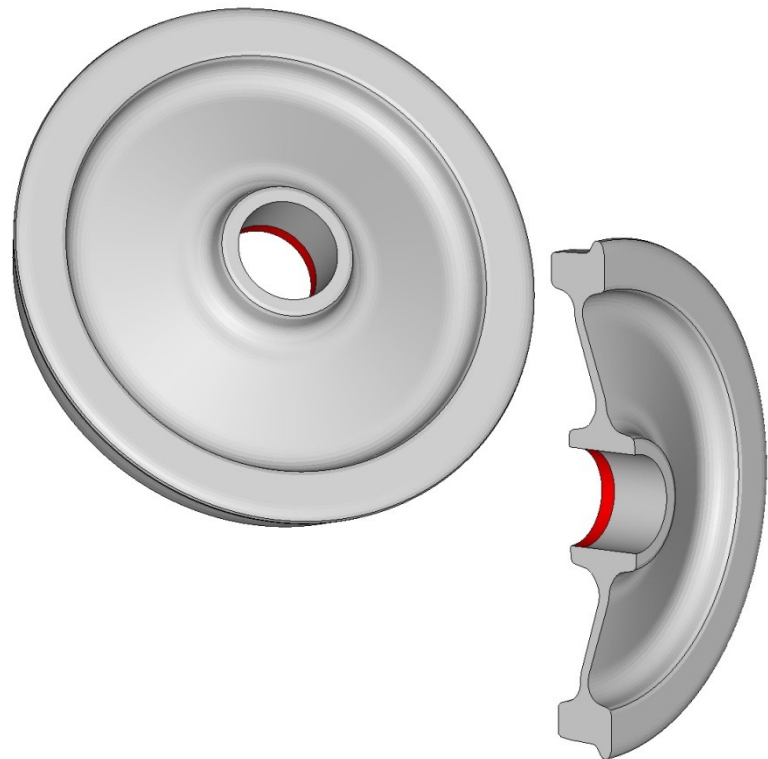
Генеральный директор компании ООО «Хекса»
Голубятников Александр Владимирович

Натурный осмотр и обмеры

Подступичная часть оси после схода поезда



Внутренняя поверхность ступицы колеса после схода поезда

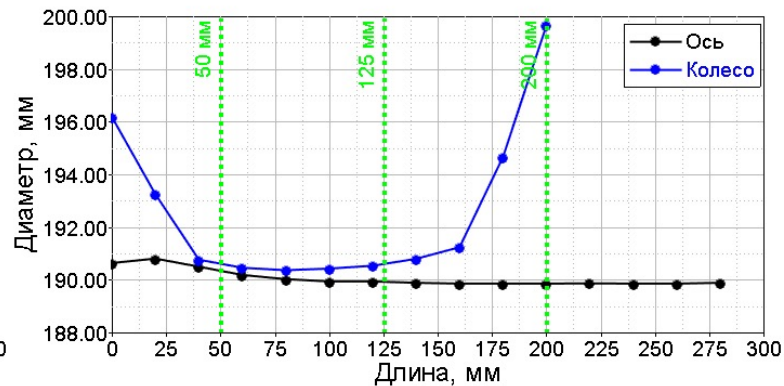
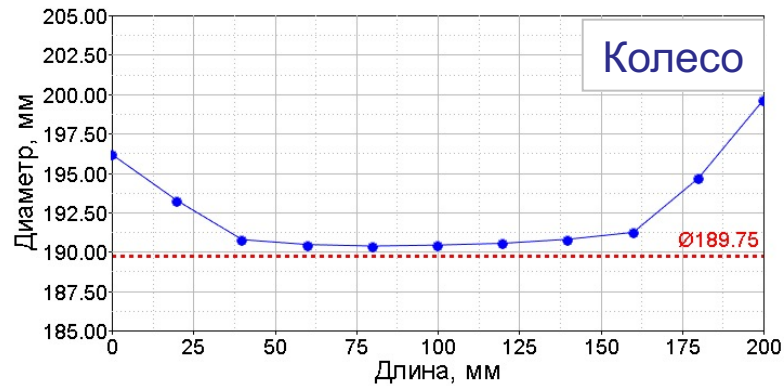
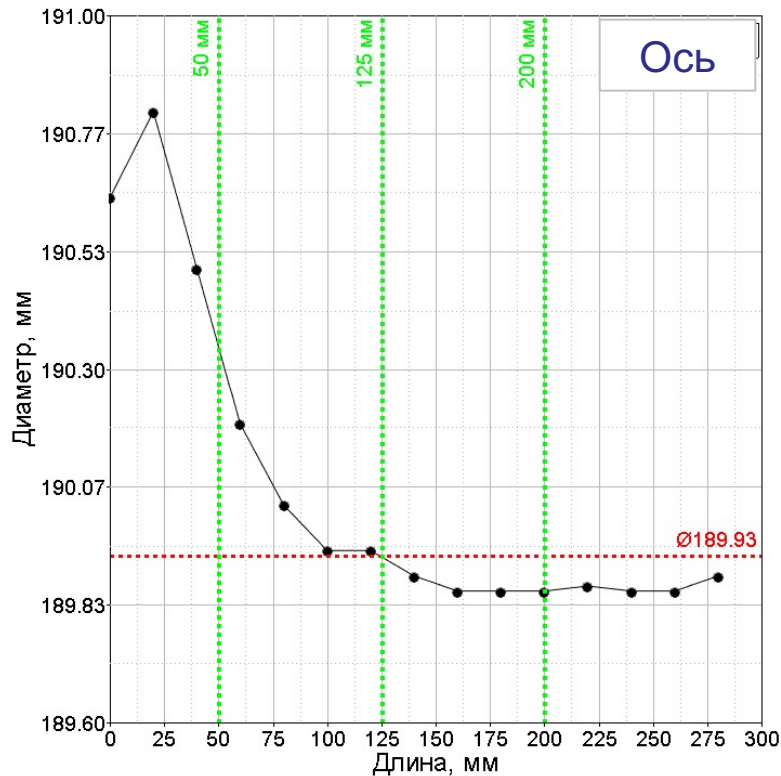


Согласно РД ВНИИЖТ 27.05.01 2017 п. 17.11 основными контролируруемыми параметрами диаграммы запрессовки колеса на ось являются:

- форма кривой;
- значение конечных усилий запрессовки R_{zk} ;
- длина сопряжения L (не менее 145 мм).
- Натяг 0,10...0,25

Согласно РД 32 ЦВ 058-2019 п. 5.25 измерения диаметра подступичной части оси необходимо вести в двух взаимно перпендикулярных плоскостях **по трем сечениям** по длине подступичных частей оси и местах посадки ступиц колес (по середине и на расстоянии от 70 до 80 мм по обеим сторонам от нее), за значение диаметра измеряемого элемента принимается **среднее значение** результатов шести измерений.

Результаты обмеров поверхностей колеса и подступичной части оси



198.5 мм 2 тс
 1: 388.1 мм; 104 тс
 2: 388.1 мм; 104 тс
 3: 198.5 мм; 2 тс
 4: 198.5 мм; 2 тс

ГОДНА



Диаграмма запрессовки колеса на ось при формировании к.п.

Средний диаметр оси: **189,93** мм
 Средний диаметр колеса: **189,75** мм
 Натяг **0,18** (0,10...0,25)
 Длина линии сопряжения:
189,6 мм (не менее 145 мм)
 Конечное усилие: **102** тс

N пары 29-395820-06	Тип пары РУ-1ш957г	Сторона левая	M1: 2.0мм
N колеса 202v0225918372956	Диам.оси 189.93	Диам.в колесе 189.75	Nзапрес 004595
Дл.ступицы 196	Дл.линии сопряж. 189.6	Кон.усилие 102	Натяг 0.18
			06:57:20 16.07.20

Эпицентр

при тгма *св*

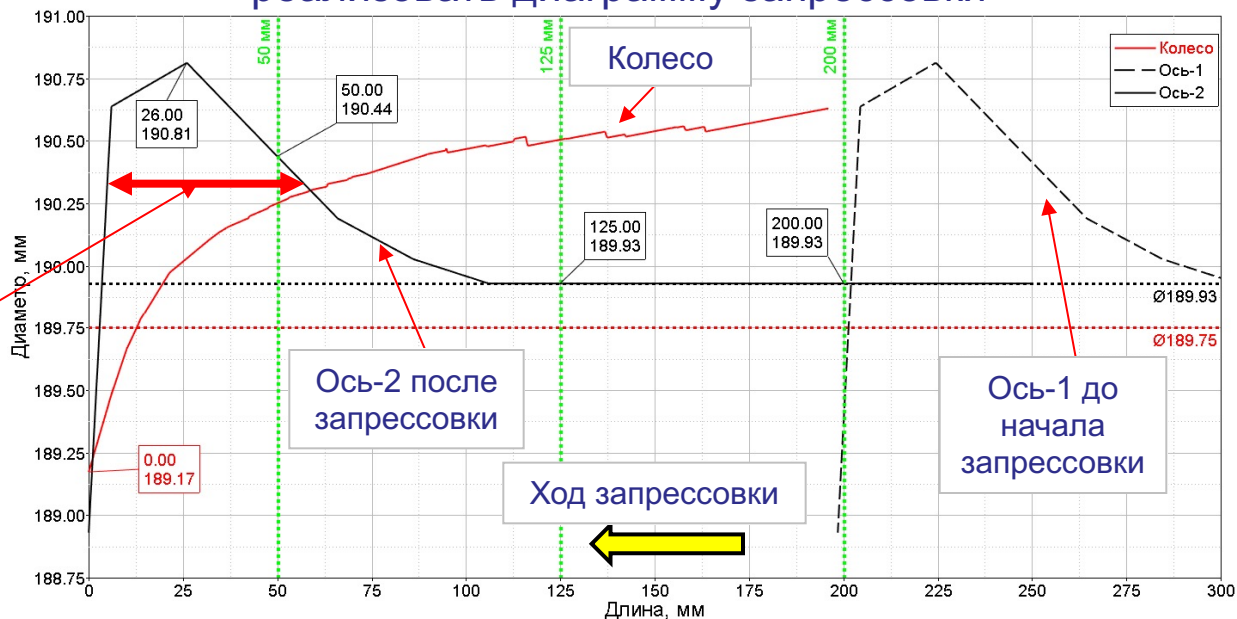
Из журнала регистрации мехобработки осей

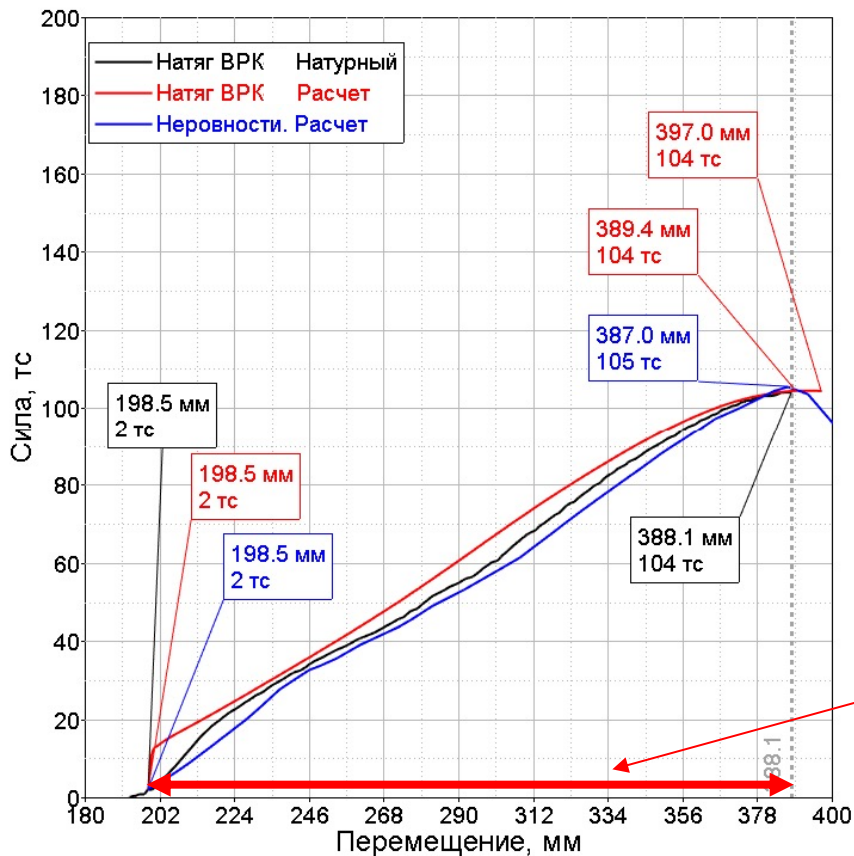
14052	16.07.20	29-744948-09	левая	195,07	Ra 1,25	КОПИЯ РАСЧЕТ ДЕПОНАТ
			правая	189,65	Ra 1,25	
14053	16.07.20	29-225691-84	левая	194,95	Ra 1,25	РАСЧЕТ ДЕПОНАТ
			правая	186,37	Ra 1,25	
14054	16.07.20	29-395820-06	левая	192,91	Ra 1,25	РАСЧЕТ ДЕПОНАТ
			правая	190,20	Ra 1,25	
14055	16.07.20	119-3912-94	левая	189,93	Ra 1,25	РАСЧЕТ ДЕПОНАТ
			правая	192,34	Ra 1,25	
14056	16.07.20	29-310429-90	левая	189,83	Ra 1,25	РАСЧЕТ ДЕПОНАТ
			правая	194,92	Ra 1,25	
14057	16.07.20	29-255000-10	левая	193,50	Ra 1,25	РАСЧЕТ ДЕПОНАТ
			правая	195,03	Ra 1,25	
14058	16.07.20	29-502241-07	левая	195,03	Ra 1,25	РАСЧЕТ ДЕПОНАТ
			правая	190,65	Ra 1,25	
14059	16.07.20	29-356798-92	левая	191,26	Ra 1,25	РАСЧЕТ ДЕПОНАТ
			правая	193,48	Ra 1,25	
14060	16.07.20	29-342410-06	левая	193,94	Ra 1,25	РАСЧЕТ ДЕПОНАТ
			правая	192,48	Ra 1,25	

Ср. диаметр оси: 189,93 мм

Расчетная оценка возможности формального получения нормальной диаграммы запрессовки

Формы образующих поверхностей колеса и подступичной части оси, позволяющие реализовать диаграмму запрессовки





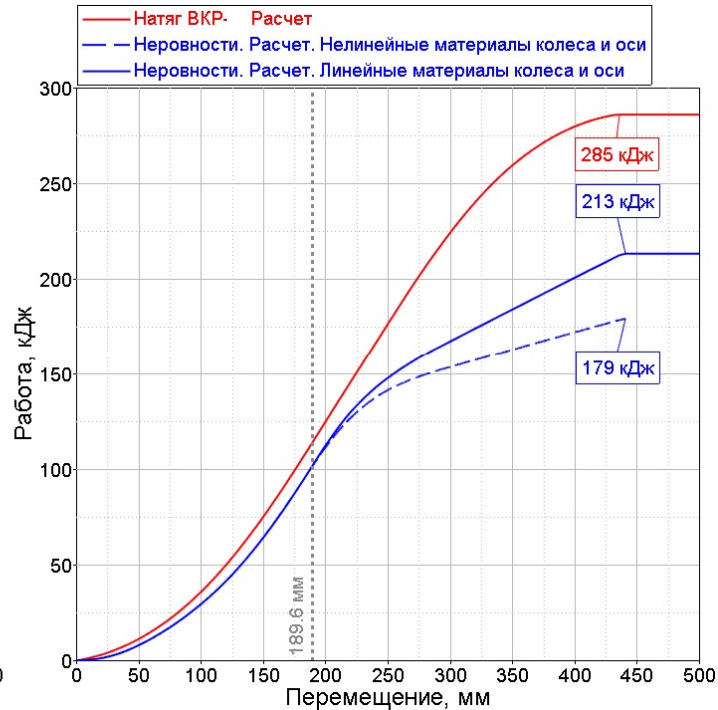
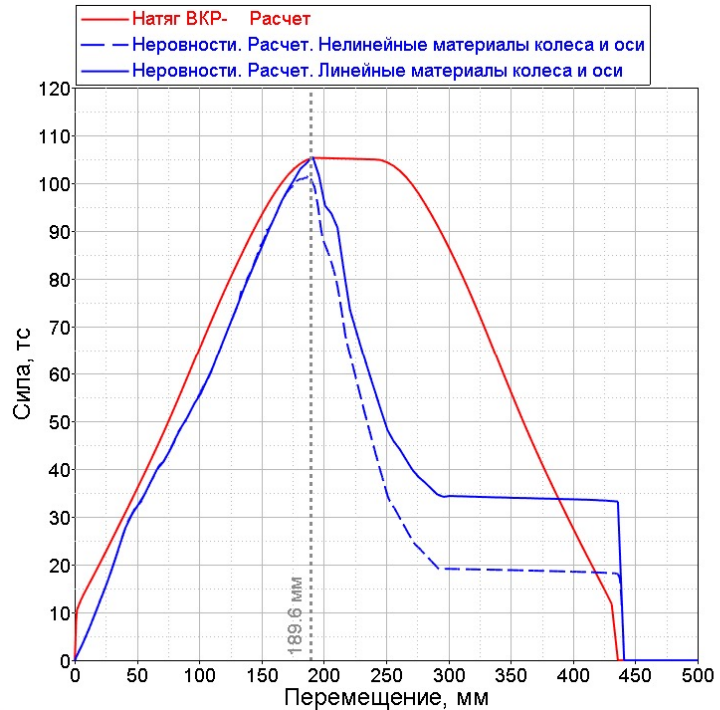
Черная – кривая с диаграммой запрессовки;

Красная – запрессовка ступицы на ось с прямолинейными образующими диаметрами оси и ступицы (средние значения 189,93 мм и 189,75 мм)

Синяя – запрессовка оси/ступицы с подобранными образующими (см. слайд №7)

Условная длина линии сопряжения L

Диаграммы запрессовки и распрессовки колеса на ось, работа силы пресса



Работа распрессовки на **25%** меньше при линейно-упругом материале деталей

Работа распрессовки на **40%** меньше при линейно-упругом материале деталей

Сводная таблица выполненных работниками ВРК регламентных работ и нормативных документов

Вид работ для пары с прессовой посадкой «колесо– ось»	Предписывающий документ	Степень полноты выполнения	Комментарий
Измерение диаметра ступицы колеса	Комплект технологической документации. Ремонт колесных пар в вагонном ремонтном депо, п. 25.4	невозможно установить не фиксируется	измерения диаметра ступицы колеса в трех местах по длине сопрягаемой поверхности и в двух диаметрально расположенных сечениях ступицы
Измерение диаметра подступичной части оси	РД 32 ЦВ 058-2019, п. 5.25	невозможно установить не фиксируется	измерения диаметра подступичной части оси необходимо вести в двух взаимно перпендикулярных плоскостях по трем сечениям по длине подступичных частей оси и местах посадки ступиц колес
Расчет среднего значения диаметра ступицы колеса	РД 32 ЦВ 058-2019, п. 5.25	полностью	значения получены, но проверить их невозможно
Расчет среднего значения диаметра подступичной части оси	РД 32 ЦВ 058-2019, п. 5.25	полностью	значения получены, но проверить их невозможно
Контроль формы кривой запрессовки	РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017, п. 17.11	полностью	по форме нормальная диаграмма запрессовки «давление-путь» при записи самопишущим прибором должна иметь плавно нарастающую кривую по всей длине с начала до конца
Контроль длины линии сопряжения	отсутствует	фактически не выполняется	фактически контролируется ход плунжера пресса при запрессовке, а не длина сопряжения L
Контроль «условной» линии сопряжения (хода плунжера пресса)	РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017, п. 17.11	полностью	<ul style="list-style-type: none"> • допусковое значение не менее 145 мм • значение по диаграмме запрессовки 189,6 мм
Контроль конечной силы запрессовки	РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017, п. 17.11	полностью	<ul style="list-style-type: none"> • допусковое значение 74,1..110 тс • значение по диаграмме запрессовки 102 тс
Контроль величины натяга, мм	РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017, п. 17.7	полностью	<ul style="list-style-type: none"> • допусковые значения 0,1..0,25 мм • значение натяга по средним значениям диаметров ступицы и подступичной части оси 0,18 мм
Контроль температуры колеса и оси	<ul style="list-style-type: none"> • РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017, п. 17.3; • комплект технологической документации. Ремонт колесных пар в вагонном ремонтном депо, п. 25.4 	невозможно установить	контроль разницы температур производит прессовщик инфракрасным термометром «Кельвин» допускается разница температур не более 10°С



↑
Как следствие →

Вывод:

При определенных условиях параметры колеса и оси могут формально соответствовать требованиям РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017, РД 32 ЦВ 058-2019, но при этом не обеспечивать требуемое усилие запрессовки колесной пары.



Контактные данные компании ООО «Хекса»

Tel: +7(499)753-53-41

Mob.: +7(925)500-96-08

E-mail: ag@hexa.ru

www.hexa.ru

Генеральный директор
Голубятников Александр Владимирович