

Вебинар #1 2022





Содержание:

1. Шины для с/х орудий
2. Шины FI
3. Взаимозаменяемость FI и SL
4. Требования к эксплуатации шин FI
5. Новые шины FI производства ВП



1. Шины для с/х орудий

Прицепные орудия





1. Шины для с/х орудий

Прицепные орудия



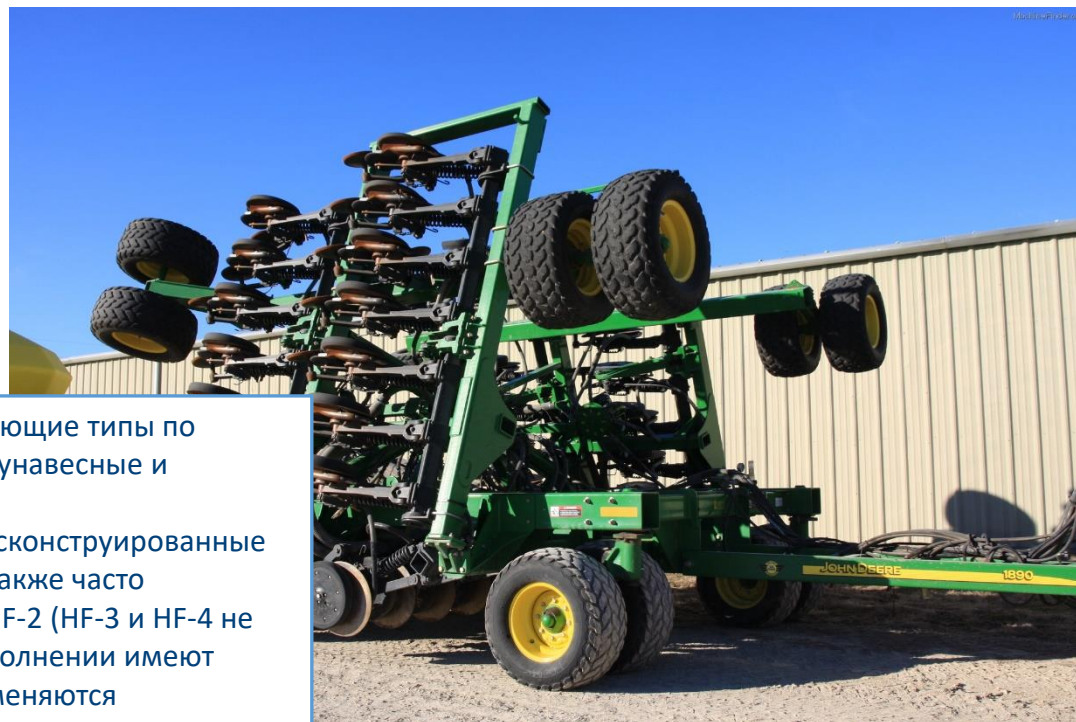
По с/х орудиями сегодня мы будем понимать агрегаты к трактору для почвообработки и высевы. К ним относятся: Культиваторы, сеялки, бороны, катки, плуги, глубокорыхлители и др. Мы рассматриваем именно эти машины, так как они имеют специфический набор типов шин, редко применяемых в другой технике. В то же время мы не рассматриваем уборочные агрегаты и машины для внесения удобрений, так как в них часто используются шины от самоходной с/х техники, которые мы разбираем применительно к ней в других материалах (шины типа R).





1. Шины для с/х орудий

Прицепные орудия



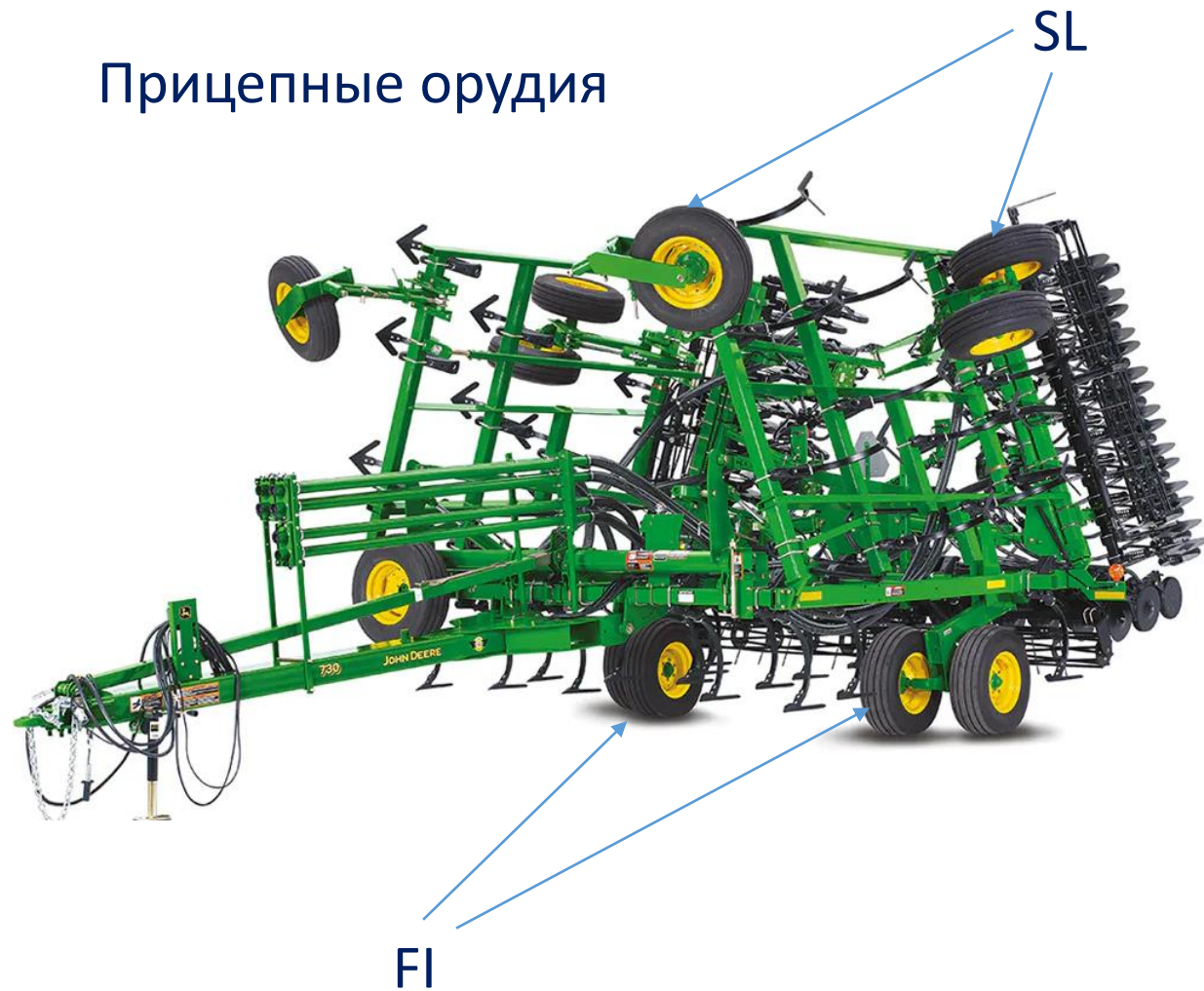
Рассматриваемые агрегаты подразделяются на следующие типы по способу агрегирования с трактором: Прицепные, полунавесные и навесные.

На таких агрегатах применяются специальные шины сконструированные именно для них. Это шины типа I по TRA, I-1, I-2, I-3, также часто применяются шины типа HF, в основном HF-1, реже HF-2 (HF-3 и HF-4 не применяются). Шины типа I-1 и I-2 в диагонально исполнении имеют разновидность SL и FI. SL-Service Limited – шины применяются исключительно для сельхоз работ, FI – имеют возможность нести нагрузку при транспортных операциях на скоростях до 100 км/ч, но эти шины также можно приметить и при выполнении сельхоз работ.



1. Шины для с/х орудий

Прицепные орудия





1. Шины для с/х орудий

Прицепные орудия

SL

HF

Шины типа HF обычно имеют универсальное применение и устанавливаются и на транспортные и на рабочие позиции, так как способны нести большУю нагрузку (актуально для транспортной конфигурации орудия) и не оказывать большого давления на почву (актуально для рабочей конфигурации).
На фото прицепные пневматические сеялки, элементы посевных комплексов John Deere.

FI

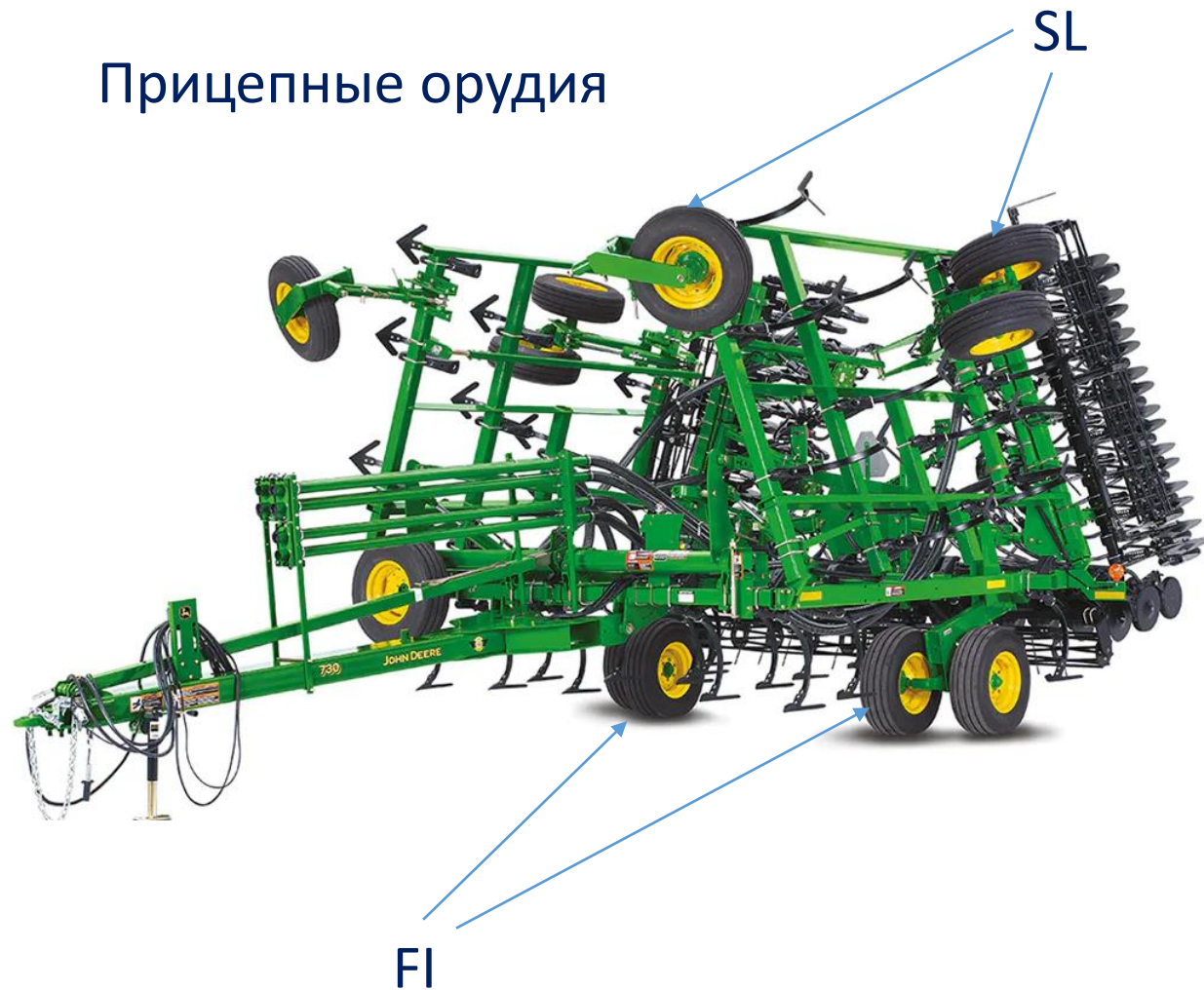
HF





1. Шины для с/х орудий

Прицепные орудия





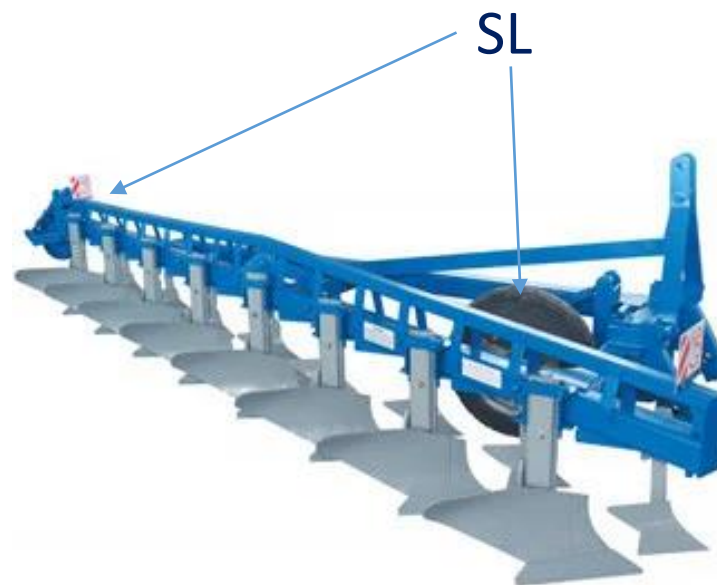
1. Шины для с/х орудий

Полунавесные орудия



HF

Навесные орудия



SL



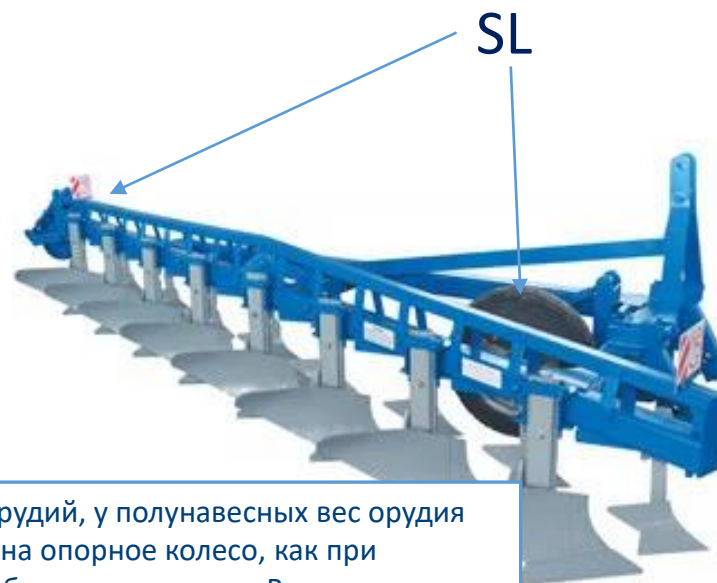
1. Шины для с/х орудий

Полунавесные орудия



HF

Навесные орудия



SL

В отличие от навесных с/х орудий, у полунавесных вес орудия лишь частично передаётся на опорное колесо, как при транспортном, так и при рабочем положении. В таких орудиях традиционно применяются флотационные шины, как более универсальные.

В навесных орудиях шины в транспортном положении совсем не работает и используется только для вспомогательных функций при рабочей эксплуатации (стабилизация орудия, регулировка глубины вспашки...).



1. Шины для с/х орудий

Не несущая функция шин

Прикатывающие

Опорно-приводные

SL





1. Шины для с/х орудий

Не несущая функция шин

Прикатывающие

Опорно-приводные

SL

В отличие от навесных с/х орудий, у полунавесных вес орудия лишь частично передаётся на опорное колесо, как при транспортном, так и при рабочем положении. В таких орудиях традиционно применяются флотационные шины, как более универсальные.

В навесных орудиях шины в транспортном положении совсем не работают и используются только для вспомогательных функций при рабочей эксплуатации (стабилизация орудия, регулировка глубины вспашки...).





1. Шины для с/х орудий

Основные размеры:

1. 10.0/75-15.3 (SL)
2. 11L-15 (FI, SL)
3. 11.5/80-15.3 (SL)
4. 12.5/80-15.3 (SL)
5. 12.5L-15 (FI, SL)
6. 9.5L-15 (FI, SL)
7. 31x13.5-15 (HF)
8. 12.5/80-18 (SL)

400/60-15.5 (HF)

500/60-22.5 (HF)

600/50-22.5 (HF)

340/80R18 (I-2)

340/65R18 (I-2)

440/55R18 (I-2)

В таблице приведены основные типоразмеры шин, применяемые для с/х орудий. Этот список далеко не полон. Видно, что среди наиболее популярных присутствуют шины как SL так и FI, а также и шины типа HF по TRA.



1. Шины для с/х орудий

I:



I-1

I-2



I-3



HF:

HF1



HF2



R:

R-1



R-3





1. Шины для с/х орудий

I:



I-1

I-2



I-3



HF:

HF1



HF2



R-1



R-3



Здесь представлены существующие разновидности шин для с/х орудий по типам TRA. В первую очередь это тип I – Implement, HF – high Flotation и резе R – Rear (ведущие, так как исторически ведущие шины были задние). Шины типа R используются в большинстве случаев не как ведущие, а как несущие большую нагрузку, так как крупные типоразмеры представлены в основном шинами данного типа.

R:



TITAN



2. Шины FI

11L-15FI



**6.2 Бар
100 км/ч**

Goodyear Hi-Speed Service II

11L-15SL



**3.6 Бар
40 км/ч**

Goodyear Farm Utility



TITAN



2. Шины FI

6.2 Бар
100 км/ч

11L-15FI



11L-15SL



3.6 Бар
40 км/ч

Теперь рассмотрим более подробно шины FI и делать это будем в сравнении с шинами SL. Для примера возьмём аналогичные шины одного производителя бренда Goodyear в исполнении FI и SL.

Шины FI заточены на дорожное применение с низкой дефлексией, обеспечиваемой высоким давлением накачки. В то время как SL спроектирована под внедорожное применение с низким давлением накачки и, соответственно, высокой дефлексией. Профиль шин FI более прямоугольный, что даёт более равномерный износ на твёрдом покрытии. Не высокая дефлексия шин FI значительно снижает тепловые потери в шинах, что позволяет их использовать на высоких скоростях вплоть до 100 км/ч.

Goodyear Hi-Speed Service II

Goodyear Farm Utility

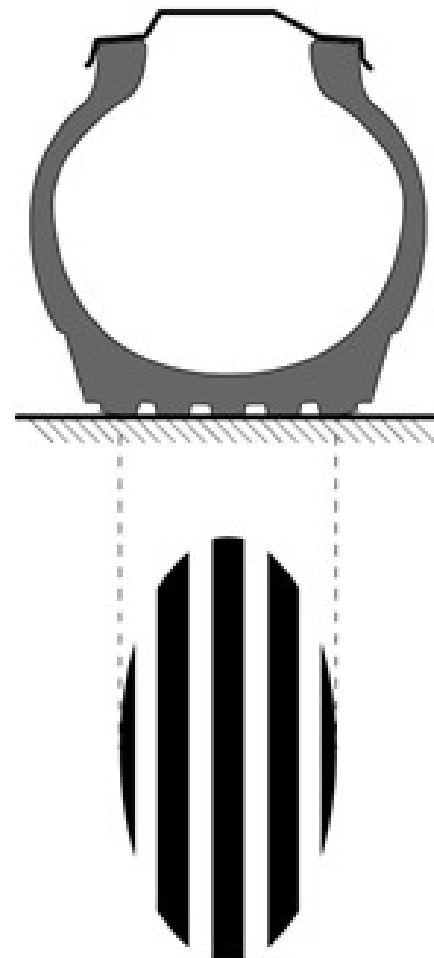
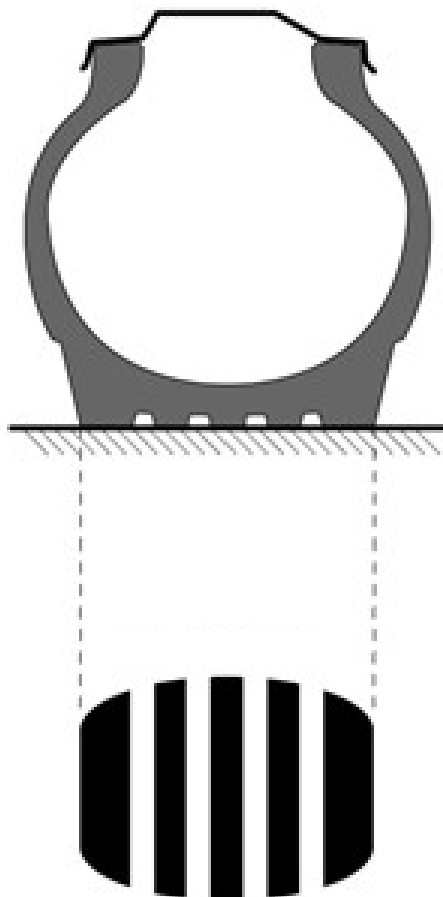


TITAN



2. Шины FI

5.0 Бар
1450 кг



3.6 Бар
1450 кг

+30%

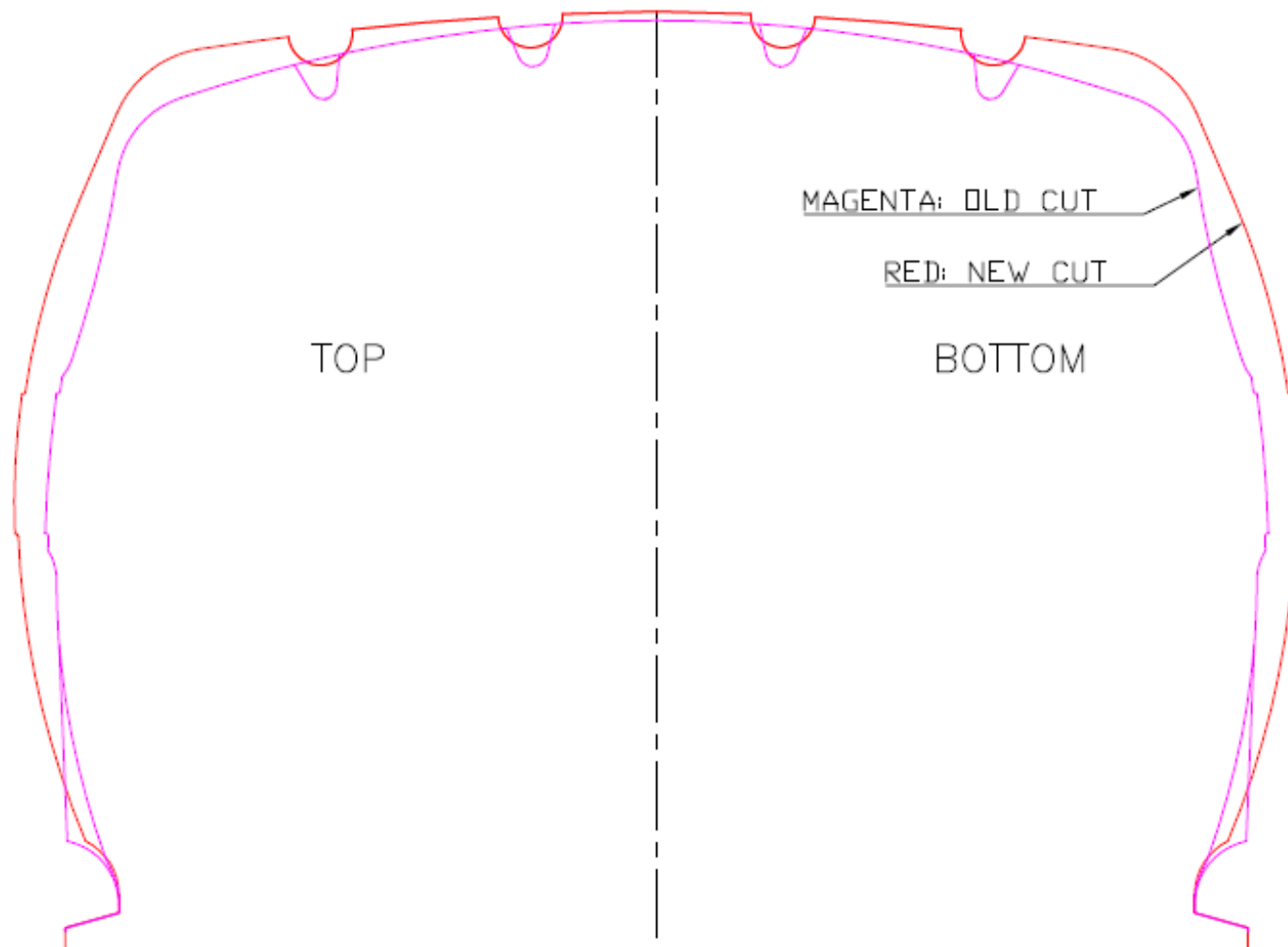
Здесь показаны аналогичные по типоразмеру шины FI и SL, имеющие одинаковую несущую способность – 1450 кгс. При этом шины SL имеют БОльшую дефлекцию и большее пятно контакта. Они сконструированы иметь такую дефлекцию, в то время как шины FI на подобной дефлекции, например при падении давления, будут испытывать ненормативные механические напряжения в элементах конструкции, способные резко сократить срок службы шин и увеличить вероятность выхода шин из строя при дальнейшей эксплуатации.



2. Шины FI

Эволюция шин Goodyear FI: Highway Service vs. New Highway Service II

На представленном чертеже профиля шин FI видно не только отмеченную ранее особенность шин FI в виде прямоугольного профиля, но и усиление этой особенности в новом поколении таких шин бренда Goodyear.





2. Шины FI





2. Шины FI



Вот что происходит с шиной FI если её эксплуатировать при давлении, нормальном для шин SL. На фото такой случай из практики. Видна эрозия резины с выкрашиванием и оголением нитей корда каркаса по дну канавок. Это произошло при ненормально высокой мобильности протекторной части шины при снижении давления на 40% относительно нормального для данной нагрузки для шины FI.





3. Взаимозаменяемость FI и SL

Взаимозаменяемость по несущей способности

11L-15FI

11L-15SL

C – 1180 кг



8PR – 1160 кг

.....

10PR – 1320 кг

D – 1415 кг



12PR – 1450 кг

E ≈ 1600 кг



14PR

F – 1800 кг



17PR

Вот мы подошли к вопросу взаимозаменяемости шины FI и SL. В первую очередь смотрим на несущую способность и при отсутствии данных по фактическим нагрузкам на шину выбираем такую, у которой несущая способность не ниже, чем у заменяемой. Несущая способность у шин FI обычно обозначается диапазоном нагрузки – буквами английского алфавита в порядке возрастания несущей способности. У шин SL несущая способность обычно обозначается нормой слойности. Конкретная несущая способность в кг является функцией не только диапазона нагрузки и нормы слойности, но и типоразмера шины, модели и бренда. Но типичное соответствие приведено в таблице (характерно лишь для указанного размера, для других размеров может несколько плавать в ту или иную сторону).



TITAN



3. Взаимозаменяемость FI и SL

Взаимозаменяемость по ободу

12.5L-15FI

10LB

100%



12.5L-15SL

10LB

11L-15FI

8LB, 8½J, W8L,
8J, 10LB

100%



11L-15SL

8LB, 10LB

40%



9.5L-15FI

8KB

0%



9.5L-15SL

8LB

**TITAN**

3. Взаимозаменяемость FI и SL

Взаимозаменяемость по ободу

12.5L-15FI

10LB

100%

12.5L-15SL

10LB

11L-15FI

8LB, 8½J, W8L,
8J, 10LB

100%

11L-15SL

8LB, 10LB

40%

9.5L-15FI

8KB

0%

9.5L-15SL

8LB

Следующий важный критерий взаимозаменяемости – профиль обода по TRA. По этому критерию далеко не все шины полностью взаимозаменяемы. На примере для размера 12.5L-12 оба варианта шин имеют один и тот же одобренный профиль обода, поэтому при любых вариантах установки они 100% взаимозаменяемы. А вот для размера 11L-15 шины FI можно всегда поставить вместо шин SL (не забываем про давление!), а вот наоборот можно в среднем это сделать в 40% случаев при условном равномерном распределении по профилям обода в природе. И, наконец, пример с размерами 9.5L-15 показывает, что такие шины вообще не взаимозаменяемы.



4. Требования к эксплуатации шин FI

FI

Показания:

1. Высокая скорость
(транспортное положение)
2. Высокая нагрузка
3. Низкие потери

Противопоказания:

1. Риск потери давления

SL

Показания:

1. Низкая скорость
(вспомогательное положение)
2. Низкая нагрузка
3. Требование к низкому давлению
4. Требование к флотации

Противопоказания:

1. Высокая скорость
2. Высокая нагрузка

Итого, в зависимости от характера эксплуатации шин более эффективными могут стать либо шины FI либо SL.

**TITAN**

5. Новые шины производства VP

Представляем новые шины FI запущенные в производство компанией АО «Волтайр-Пром». Шины полностью соответствует всем стандартам и имеют описанные ранее преимущества шин FI. Кроме этого шины бренда Titan отличаются продвинутым составом резины и усиленным каркасом (используется современный анидный корд), что поднимает планку надёжности и долговечности таких шин на ещё более высокий уровень, чем стандартные решения FI других производителей.

**11L-15 FI TITAN Highway
Implement 134J TL**

**12.5L-15 FI TITAN Highway
Implement 134J TL**





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

