



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2828046/22-11

(22) 30.10.79

(46) 30.01.87. Бюл. № 4

(72) В. Н. Лаптев, В. Н. Белковский,  
А. М. Чурсин, В. В. Гуськов и В. П. Бойков

(53) 629.113.012.523 (088.8)

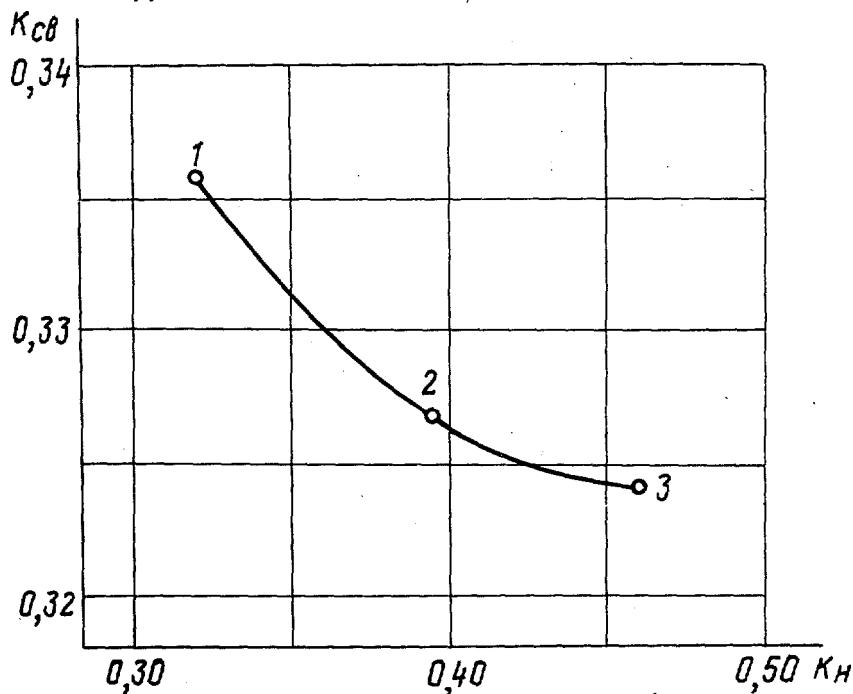
(56) Патент США № 3547175,

кл. В 60 С 11/00, 1970.

Хлебников А. М., Кнороз В. И., Петров И. П. Средство повышения проходимости колесных машин. Сб. Шины и проходимость автомобиля. Труды НАМИ, 1973, вып. 142, ч. 1, с. 11—20.

(54) (57) ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ШИНА, преимущественно для ведущих колес тракторов и сельскохозяйственных машин, содержащая протектор повышенной проходимости, выполненный в виде равномерно чередующихся и расчлененных грунтозацепов типа

«косая елка», расположенных под переменным углом к экваториальной плоскости шины, и включающий в себя центральную зону беговой дорожки с наибольшей насыщенностью рисунка протектора и прилегающие к ней с обеих сторон средние и плечевые зоны, отличающаяся тем, что, с целью повышения ходимости шин и производительности тракторов при выполнении транспортных и полевых работ в зонах с различными почвенно-климатическими условиями, коэффициент насыщенности рисунка протектора при условном разделении беговой дорожки по ширине на пять равных участков в центральной зоне составляет 0,36—0,45, а соотношения коэффициентов насыщенности в средней и плечевой зонах беговой дорожки к коэффициенту насыщенности в центральной зоне соответственно равны 0,85—1,0 и 0,75—0,85.



Фиг. 1

Изобретение относится к шинной промышленности, в частности к пневматическим шинам, преимущественно для ведущих колес тракторов и сельскохозяйственных машин.

Известна пневматическая шина, содержащая протектор повышенной проходимости, выполненный в виде ряда чередующихся грунтозацепов, расположенных под углом к экваториальной плоскости шины.

Однако подобная конструкция протектора шины недостаточно эффективна при использовании на тракторах, занятых на транспортных работах, из-за интенсивного износа грунтозацепов.

Наиболее близкой к изобретению по технической сути и достигаемому результату является пневматическая шина, содержащая протектор повышенной проходимости, выполненный в виде равномерно чередующихся и расчлененных грунтозацепов типа «косая елка», расположенных под переменным углом к экваториальной плоскости шины и включающий в себя центральную зону беговой дорожки с наибольшей насыщенностью рисунка протектора и прилегающие к ней с обеих сторон средние и плечевые зоны.

Эта шина обладает хорошей самоочищаемостью рисунка протектора и может эксплуатироваться как в полевых условиях, так и на дорогах с покрытием.

Однако в результате испытаний было установлено, что известная шина по реализуемым тяговым качествам и буксованию значительно уступает тракторным шинам с менее насыщенным рисунком протектора, а ходимость ее по дорогам с твердым покрытием также ограничена вследствие повышенного износа грунтозацепов.

Цель изобретения — повышение ходимости шин и производительности тракторов при выполнении транспортных и полевых работ в зонах с различными почвенно-климатическими условиями.

Цель достигается тем, что у пневматической шины, содержащей протектор повышенной проходимости, выполненный в виде равномерно чередующихся и расчлененных грунтозацепов типа «косая елка», расположенных под переменным углом к экваториальной плоскости шины, и включающий в себя центральную зону беговой дорожки с наибольшей насыщенностью рисунка протектора и прилегающие к ней с обеих сторон средние и плечевые зоны, коэффициент насыщенности рисунка протектора при условном разделении беговой дорожки по ширине на пять равных участков в центральной зоне составляет 0,36—0,45, а соотношения коэффициентов насыщенности в средней и плечевой зонах беговой дорожки к коэффициенту насыщенности в центральной зоне соответственно равны 0,85—1,0 и 0,75—0,85.

На фиг. 1 изображен график зависимости коэффициента использования сцепного веса  $K_{св}$  (коэффициента тяги) от коэффициента насыщенности рисунка протектора; на фиг. 2 — график зависимости коэффициента износа  $\delta/мм/1000_4$  от коэффициента насыщенности рисунка протектора  $K_n$ .

Графики построены по результатам испытаний шин с различными рисунками протектора типа «косая елка».

Из приведенных графиков видно, что с увеличением коэффициента насыщенности рисунка протектора коэффициент использования сцепного веса падает, а интенсивность износа снижается.

Экспериментально установлено, что наилучшие результаты обеспечиваются при коэффициенте насыщенности рисунка протектора в центральной зоне беговой дорожки не менее 0,36. При меньших значениях  $K_n$  резко возрастает интенсивность износа шин, в особенности при выполнении транспортных работ. С учетом допустимой точности выполнения рисунка протектора (10—15%) верхний предел диапазона изменения коэффициента насыщенности  $K_n$  в центральной зоне не должен превышать 0,45. В этих пределах снижение коэффициента использования сцепного веса сказывается незначительно.

Предлагаемая пневматическая шина содержит протектор повышенной проходимости, выполненный в виде чередующихся и расчлененных грунтозацепов типа «косая елка», расположенных под переменным углом к экваториальной плоскости шины.

При условном разделении беговой дорожки протектора шины по ширине на пять равных участков: центральную зону с наибольшей насыщенностью рисунка протектора и прилегающие к ней с обеих сторон две средние и две плечевые зоны, наилучшие результаты по ходимости шин и повышению производительности тракторов при выполнении транспортных и полевых работ в зонах с различными почвенно-климатическими условиями экспериментально зафиксированы при коэффициенте насыщенности рисунка протектора в центральной зоне 0,36—0,45 и соотношении коэффициентов насыщенности в средней и плечевой зонах соответственно 0,85—1,0 и 0,75—0,85.

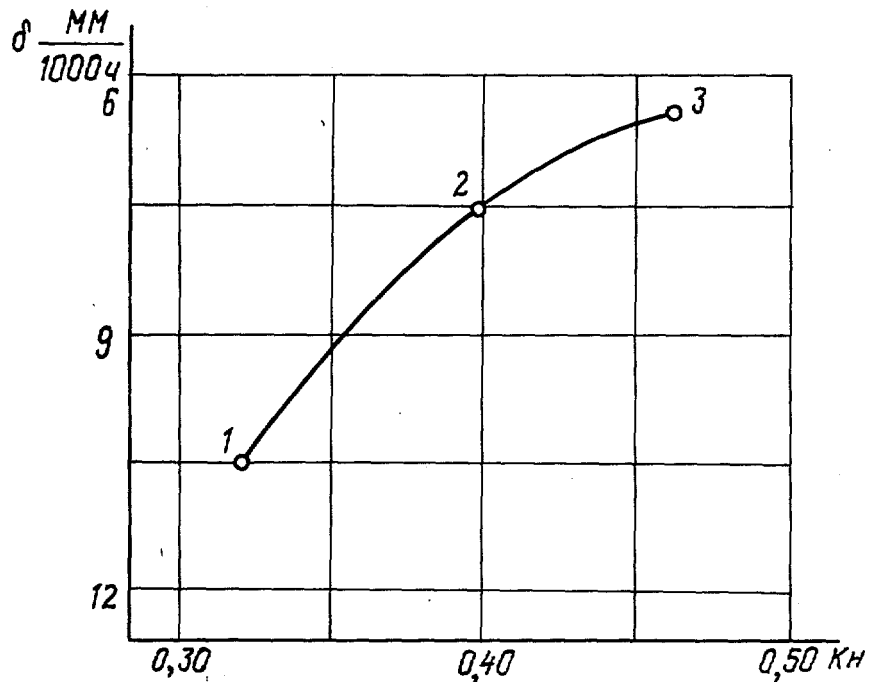
Кроме того, коэффициенты насыщенности рисунка протектора в трех равных зонах, расположенных в окружном направлении шины на участке беговой дорожки, соответствующем шагу грунтозацепа, начиная от его внутреннего элемента, находятся в следующем соотношении:  $K_2 = (0,95—1,05) K_1$  и  $K_3 = (0,95—1,00) K_1$ , где  $K_1 = 0,36—0,45$  — коэффициент насыщенности рисунка протектора в первой по счету окружной зоне беговой дорожки.

Для повышения самоочищаемости выемки между грунтозацепами выполнены расширяющимися к плечевым зонам протектора. Трапецевидное сечение грунтозацепа обеспечивает требуемую устойчивость его к действию тангенциальных сил и способствует хорошей самоочищаемости протектора.

В целях снижения уровня удельных давлений на грунт и повышения работоспособности шины в целом ширина беговой дорожки предлагаемого рисунка протектора приближается к ширине профиля шины и составляет 0,9—0,98. Причем отноше-

ние стрелы дуги протектора к ширине беговой дорожки составляет 0,50—0,08.

Таким образом, за счет отличительных признаков пневматическая шина с предлагаемыми соотношениями конструктивных параметров протектора обеспечивает повышение ходимости шин за счет равномерного износа по ширине беговой дорожки протектора на дорогах с твердым покрытием в среднем на 10—15%, а также высокие тягово-сцепные свойства на рыхлых грунтах при сохранении хорошей самоочищаемости протектора, что способствует повышению производительности трактора.



Фиг. 2