**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ТС В МОМЕНТ СТОЛКНОВЕНИЯ ПО КОСВЕННЫМ ДАННЫМ**

При касательном ТС на из них остаются следы с колесами другого. От вения с шиной боковых по ТС остаются сти, на обнаруживаются параллельные трассы в виде резины, стертости пылевого многочисленных рис имеющих определенное ление. От с металлическими колес образуют трассы в виде задиров, вмятин.

Характер точки, находившейся окружности колеса, дно катящегося скоростью V1 по к вертикальной плоскости, щейся параллельно скорость V2 во и попутном направлениях, на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Траектория движения находящейся на окружности колеса точки А относительно параллельно движущейся плоскости

При ТС в зависимости конфигурации поверхности, ее ложения по к контактировавшему с колесу, от удара, колебаний ТС и др. следы могут оставаться небольших участках, лишь незначительную изображенных на рис. 1.1 относительного перемещения А. Обычно оставляют участок расположенный на оси, так в этот момент является наиболее при расположении под некоторым друг к другу при повернутом самого колеса.

Как из рис. 1.1, в от направления и скоростей, а также того, какой колеса были трассы (передней задней по движения), определяют и угол отклонения от вертикали.

На оси колеса, трассы, последние отклоняться назад вперед по ТС. Назад трассы, оставленные частью колеса либо встречного или задней колеса обгоняемого ТС. Вперед трассы, оставленные стороной колеса либо встречного или передней колеса обгоняемого ТС. На рис. 1.1 точек, расположенных на передней стороне изображены сплошными а траектории точек, на задней колеса, — пунктирными.

Величина отклонения трасс вертикали на оставившего их (угол α) за от соотношения стей движения в момент контакта рис. 1.1 α заключен вертикалью и касательной к трасс на радиуса колеса). Это с достаточно высой точностью определить с скоростей движения столкнувшихся ТС, представилось возможным ть значение α и радиус вращения точки R.

Соотношение движения ТС, котором остали следы, V1 и ТС, которого были оставлены, V2 ределяется по

$\frac{V\_{1}}{V\_{2}}=1\mp \frac{R}{R\_{k}}tgα,$ (1.1)

где Rk — радиус ения колеса, следы;

α — угол трасс на оси колеса, следы.

Знак в этой формуле нимается в тех когда след оставлен передней роной колеса расположенной его оси), "+" — когда был оставлен стороной колеса. К стороной колеса оставлен след, по направлению трасс на их следах: проходящие с отклонением могли быть тавлены только стороной и, трассы, прохо с отклонением ввер были оставлены стороной колеса.

Анализ (1.1) что при трасс как так и задней колеса абсолютная угла остается меняется только знак.,

При расчетов учитывать знак α: угол α (и этого угла) положительное значение, касательная к направлению отклоняется от назад, и отрицательное — отклонении касательной к трасс: вперед по дви ТС.

Если р расчета по (1.1) имеет значение, то значит, что V2 имела противоположное т. е. столкновение ошло при движении ТС.

В случаях, когда движения одного установлена, формуле (1.1) но определить другого.

*Вывод (1.).*

При ТС скорость точки его по отношению к ТС складывается двух составляющих: V’’ и горизонтальной V’.

Горизонтальная относительной скорости А, находящейся высоте радиуса колес, равна скоростей ТС

V’ = V2 – V

где V1 - скорость на котором следы колеса;

V2 — ТС, колесо оставило следы.

С стороны (рис. 1),

V’=V’’ ,

где α - угол вертикалью и касательной к следа на радиуса качения (направлением скорости точки по к поверхности, на к образовался след).



Рис. 1.2. Схема соотношения скоростей в зависимости от наклона трасс, колесом одного на боковой другого

Вертикальная относительной скорости А V’’- скорость этой то вокруг оси колеса. Если оставившая след, от оси на расстоянии R, величина V определяется по

$$V^{''}= \frac{R}{R\_{k}}V\_{2}$$

Из приведенных соотношений следует:

Р обе части на V2, получим (1.1).

$$V\_{2}- V\_{1}=\frac{R}{R\_{k}}V\_{2}tgα$$

При ении расчетов формуле (1.1) некоторая погрешность неточного определения вращения следообразующей чки и угла трасс на соте оси когда они четко выражены. Однако она не оказать существенного на вывода эксперта.

Радиус следообразующей точки совпадает радиусом беговой доро шины, либо в соприкосновение боковая повер шины или части ко меньше его. Чтобы определить радиус щения следообразующей может возникнуть в проведении трасологического исследования. При боковой поверхности с частями другого на ней расположенная по окружности притертость в полосы шириной сантиметров. В таких радиус вращения участка принимается расстоянию от колеса до линии этой полосы.

Угол она трасс высоте оси α может быть как непосредственно ТС, так и фотоснимке. Перед этого уг (или перед на участке, остались трассы, прочертить линию высоте оси след колеса, опорной плоскости "стеклограф" либо способом).

Если повреждений ТС из-за неровностей его расположения на котором трассы, оказался либо опущенным сравнению с его в момент образования то положение соответствующей высоте колеса, оставившего может быть по расположению линии на исправном ТС, на горизонтальной площадке.

При нужно подбирать и фотоматериалы так, получалось достаточно изображение следа. Фотоснимок выполнять в таком чтобы можно провести необходимые построения для утла наклона трасс. [[1]](#footnote-2)

***Пример.*** Автомобиль « 2141» столкнулся следовавшим в попутном автомобилем «МАЗ , который своим авым задним нанес удар в левую дверь «а 2141». После автомобиль «Москвич выехал на оу и совершил наезд пешехода.

Следствием на участке происшествия горизонтального сухая, проезжая асфальтированная, обочины плотно укатанные. На обочине автомобилем « 2141» оставлен торможения 25 м до колес.

На левой двери «Москвич 2141» след трения в виде ряда дугообразных размытых различной интенсивности (рис. 1.3 на боковой шины заднего колеса автомобиля « 3437141» — притер в виде узкой дугообразной поло у края беговой шины.



Рис. 1.3. Схема определения угла наклона трасс на высоте радиуса колеса, оставившего следы на боковой поверхности другого ТС

По водителя автомобиля « 3437141», он скоростью 40 а автомобиль «Москвич обгонял его с стороны, а по водителя автомобиля « 2141», обгон автомобиль «МАЗ , двигаясь со более 60 км/ч.

Необходимо показания какого соответствовали установленным об обстоятельствах происшествия.

Этот можно решить образом:

1. Измерен качения колеса «МАЗ 3437141»: Кк м. Измерено расстояние от оси колеса до следообразующего участка: R = 0,51 м.
2. На участке образования следа на двери автомобиля «Москвич 2141» нанесена горизонтальная линия I-I (см. рис. 1.3); участок сфотографирован.
3. С помощью циркуля на фотоотпечатке продлено направление следов трения до линии I-I, проведена касательная II-II к дуге в точке О и построен прямоугольный треугольник ОАВ с высотой АВ, равной 100 мм (1 дм). Длина горизонтального катета этого треугольника ОВ, измеренная в дециметрах, равна tgα, в данном случае tgα= 0,15.
4. Определена скорость автомобиля «Москвич 2141» исходя из длины оставленного следа торможения на обочине Sю = 23 м:

$$V\_{1}=1,8 t\_{3}+ \sqrt{26S\_{ю}j}=1,8 \left(4,1÷4,9\right)$$

$0,2+\sqrt{26∙23 (4,1÷4,9)}=51÷56$ км/ч,

где j - замедление автомобиля при торможении:

$$j=9,8 \frac{φ}{К\_{э}}=9,8 \frac{0,5÷0,6}{1,2} 4,1÷4,9\frac{м}{с^{2}};$$

φ - коэффициент сцепления на обочине, равный 0,5—0,6;

Кэ - коэффициент эффективности торможения, равный 1,2;

t3 - время нарастания замедления при экстренном торможенbи, равное 0,2 с;

1. По формуле (1.1) определена скорость автомобиля «МАЗ 3437141»:

$$V\_{2}=\frac{V\_{1}}{1-\frac{R}{R\_{k}}∙tgα}=\frac{51÷56}{1-\frac{0,51}{0,54}∙0,15}=60÷66\frac{км}{ч}.$$

В результате проведенного установлено, что казания водителя «МАЗ 3437141» о что он со скоростью км/ч (меньшей, скорость автомобиля « 2141»), характеру следа, на двери «Москвич 2141» автомобиля «МАЗ 3437141».

Помимо определения соотношения ей при ТС боковыми следы контакта колеса одного них на поверхности другого иногда установить, в направлении было рулевое колесо , колесом которого оставлены следы и минимальное значение его поворота, котором возможным его контакт с где остались следы. Для можно сопоставить к происшествию ТС енно, если ограничивавшие контакт с участком, на остались следы, получили существенных деформаций.

Сопоставление быть произведено и с других ТС же моделей. В случаях это сделать на в масштабе схемах моделях.

Установление ия направляющих ТС в момент может быть важным для механизма происшест и оценки действий водителя.

До времени следы, при столкновении одного ТС боковой другого, в экс практике не лись достаточно исследованию.

Информативные содержащиеся в таких использовались далеко полно.

Предлагаемая ка экспертного таких следов установить или ряд обстоятельств, ределяющих механизм олкновения, которые многих ситуаци не могут уточнены другими методами.

Эта методика, являющаяся в экспертной практике новой, дает возможность установить соотношение скоростей движения ТС в момент их столкновения, определить скорость одного из них, если известна скорость другого, уточнить угол поворота направляющих колес в момент столкновения. [[2]](#footnote-3)

**Список литературы:**

1. Исследование столкновений автомобилей: Методические указания по дисциплинам «Экспертиза ДТП» и «Расследование и экспертиза ДТП» / сост.: С.А. Назарко. – Омск : СибАДИ, 2009 г.
2. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. Пособие, часть 2, отв. ред. Ю.Г. Корухов. Москва, 2016 г.
1. Исследование столкновений автомобилей: Методические указания по дисциплинам «Экспертиза ДТП» и «Расследование и экспертиза ДТП» / сост.: С.А. Назарко. – Омск : СибАДИ, 2009 г. [↑](#footnote-ref-2)
2. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. Пособие, часть 2, отв. ред. Ю.Г. Корухов. Москва, 2016 г. [↑](#footnote-ref-3)