

ENGINEERING AND IT

UDC 531.1

EOI 10.11232/2663-4139.13.08

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗІТКНЕНЬ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У ВИПАДКУ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЛЬМУВАННЯ ОДНИМ З ВОДІЇВ

КУЧЕРЯВЕНКО Олег Борисович

головний судовий експерт

Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС

УКРАЇНА

Анотація. Розглянуто дослідження процесу зближення транспортних засобів у випадку застосування гальмування одним з водіїв перед зіткненням.

Ключові слова: швидкість руху; шлях гальмування; місце зіткнення; небезпека для руху.

В ході проведення автотехнічних експертиз та досліджень у випадках, пов'язаних із зіткненнями транспортних засобів, досить часто виникає необхідність у встановленні відстані від одного автомобіля до місця зіткнення, коли відстань, на якій перебував інший транспортний засіб від місця зіткнення, відома [2, с. 105].

Якщо зіткнення відбулося без застосування гальмування водіями, то відповідні розрахунки є найбільш простими. У випадку зіткнення, коли один з автомобілів був загальмований (або обидва були загальмовані), розрахунки дещо ускладнюються, особливо якщо відомо, що водій застосував гальмування, але відстань, яку здолав загальмований автомобіль до місця зіткнення, встановити не вдалося.

У таких випадках експерт або не має можливості провести розрахунки, або може визначити найменшу відстань, на якій міг перебувати один з автомобілів від місця зіткнення, вдаючись до припущення, що зіткнення відбулося у кінці шляху гальмування автомобіля. Іноді дані розрахунки є виправданими та дозволяють дійти вірних висновків. Але у переважній більшості випадків, коли автомобілі після зіткнення переміщуються на деякі відстані, припущення про те, що зіткнення відбулося у кінці шляху гальмування автомобіля, виглядає нелогічним та суперечливим.



© Кучерявенко О.Б., 2020

© Kucheryavenko O., 2020

<https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/2663-4139><http://eoi.citefactor.org/10.11232/2663-4139.13.08>

У зв'язку з цим, на думку автора статті, все ж таки можливо визначити найменшу відстань, на якій міг перебувати один з автомобілів від місця зіткнення, не вдаючись до припущення, що зіткнення відбулося у кінці шляху гальмування автомобіля.

Для прикладу розглянемо зіткнення автомобілів SKODA Rapid та ВАЗ 21013, яке відбулося на ділянці автодороги Київ-Харків-Довжанський. Автомобілі рухалися у попутних напрямках, різними смугами. В ході руху водій автомобіля ВАЗ 21013 почав виконувати розворот, перетинаючи смугу руху автомобіля справа наліво. Водій автомобіля SKODA Rapid застосував гальмування, але зіткнення уникнути не зміг. Зіткнення відбулося передньою частиною автомобіля SKODA Rapid у ліву бокову частину автомобіля ВАЗ 21013. Швидкість руху автомобіля SKODA Rapid - 80 км/год. З моменту маневру до моменту зіткнення автомобіль ВАЗ 21013 подолав 8.6 м за 2.8 с. Перед зіткненням водій автомобіля SKODA Rapid застосував гальмування, але відстань, яку здолав загальмований автомобіль SKODA Rapid до зіткнення, встановити не вдалося. Небезпека для руху виникла з моменту зміни напрямку руху автомобіля ВАЗ 21013.

З причини відсутності даних про відстань, яку здолав загальмований автомобіль SKODA Rapid до місця зіткнення, експерт не має можливості визначити конкретне віддалення автомобіля SKODA Rapid від місця зіткнення, у заданий момент виникнення небезпеки для руху. Але є можливість визначити найменшу відстань, на якій міг перебувати автомобіль SKODA Rapid від місця зіткнення, у заданий момент виникнення небезпеки для руху.

Спочатку визначимо найбільший час, протягом якого автомобіль SKODA Rapid міг рухатися у гальмуванні до місця зіткнення, наступним чином:

$$t'_T = t_{\Pi} - 0.3 - t_2 = 2.8 - 0.3 - 0.2 = 2.3 \text{ с}; \quad (1)$$

де t_{Π} – час, що минув з моменту виникнення небезпеки для руху до моменту зіткнення: 2.8 с;

t_2 – час запізнювання спрацювання гальмівного приводу автомобіля: 0.2 с [1, с. 2].

Далі слід визначити найменшу швидкість руху автомобіля SKODA Rapid у момент зіткнення з наступного розрахунку:

$$V_T = V_a - 3.6 \cdot t'_T \cdot j = 80 - 3.6 \cdot 2.3 \cdot 7.5 = 17.9 \approx 18 \text{ км/год.}; \quad (2)$$

де V_a – швидкість руху автомобіля SKODA Rapid: 80 км/год.;

j – найбільше усталене сповільнення автомобіля SKODA Rapid при гальмуванні на горизонтальній, сухій асфальтобетонній ділянці проїзної частини: 7.5 м/с² [3, с. 2].



Після цього визначимо найбільшу відстань, яку міг здолати загальмований автомобіль SKODA Rapid до місця зіткнення в умовах події, наступним чином:

$$S'_m = \frac{V_a^2 - V_z^2}{25.92 \cdot j} = \frac{80^2 - 18^2}{25.92 \cdot 7.5} = 31.3 \text{ м}; \quad (3)$$

Тепер можливо визначити найменшу відстань, на якій міг перебувати автомобіль SKODA Rapid від місця зіткнення, у заданий момент виникнення небезпеки для руху, за наступною формулою:

$$S_a = (t_n - t'_m) \cdot \frac{V_a}{3.6} + S'_m = (2.8 - 2.3) \cdot \frac{80}{3.6} + 31.3 = 42.4 \text{ м}. \quad (4)$$

Отже найменша відстань, на якій міг перебувати автомобіль SKODA Rapid від місця зіткнення, у заданий момент виникнення небезпеки для руху, у даному випадку дорівнювала 42.4 м.

Якщо виконувати розрахунки виходячи з того, що зіткнення відбулося у кінці шляху гальмування автомобіля SKODA Rapid, то вони будуть технічно неспроможними, оскільки час руху загальмованого автомобіля до місця зіткнення перевищуватиме час, що минув з моменту виникнення небезпеки до моменту зіткнення – це по-перше. А по-друге, таке припущення буде суперечити самому характеру взаємодії транспортних засобів, оскільки вони обидва переміщувалися вперед, по ходу руху, після виходу з контакту.

Застосування даного методу розрахунків у деяких випадках дозволяє експерту дійти вірних висновків та вирішити поставлені перед ним запитання щодо наявності у водіїв технічної можливості попередити зіткнення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] Определение и применение в экспертной практике параметров торможения автотранспортных средств. М.: 1986.
- [2] Судебная автотехническая экспертиза: Теоретические основы и методики экспертного исследования при производстве автотехнической экспертизы: пособие для экспертов-автотехников, следователей и судей/ [под ред. В.А. Иларионова]: в 2 ч. – М.: ВНИИСЭ, 1980. – ч. 2. – 491 с.
- [3] Экспертная практика и новые методы исследования. Выпуск 3. Результаты систематизации экспериментально-расчетных значений параметров торможения автотранспортных средств. М.: 1990.



INVESTIGATION OF COLLISIONS OF VEHICLES IN CASE OF APPLICATION OF BRAKING BY ONE OF DRIVERS

KUCHERYAVENKO O., *Chief forensic expert,*
Kharkiv Research forensic center of the Ministry of Internal Affairs

UKRAINE

Abstract. A study of the process of convergence of vehicles in the case of application of braking by one of the drivers before the collision is considered.

Keywords: *driving speed; braking distance; place of collision; danger to movement.*



© Кучерявенко О.Б., 2020
© Kucheryavenko O., 2020

<https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/2663-4139>
<http://eoi.citefactor.org/10.11232/2663-4139.13.08>