

Определение видимости транспортных объектов в тумане

Мекшило А. Д.

Белорусский национальный технический университет

Для всех видов транспорта особую опасность представляет туман, который возникает в приземном слое воздуха под влиянием метеорологических процессов, обусловленных температурой воздуха, поверхности земли (воды) и тепловых и конвекционных изменений.

Туман – скопление в приземных слоях атмосферы ледяных кристаллов и мелких водных капель, способных снизить видимость до километра и менее.

Различают туманы:

- а) очень сильный, ухудшающий видимость до 50 м и менее,
- б) сильный, ухудшающий видимость до 50 – 200 м,
- в) слабый ухудшающий видимость до 50 – 200 м.

Главная причина помутнения воздуха – это сгущение водяного пара. Пока пар сохраняет присущие ему свойства газа, он прозрачный. Начинается превращение пара в воду. В воздухе образуются мельчайшие, невидимые глазом водяные капельки. Луч света, попадающий на такую капельку, отражается от нее, рассеивается во все стороны. А так как капелек много, то большая часть проходящих через воздух лучей разбрасывается, рассеивается в разные стороны, и в результате вся толща воздуха светится тусклым белым светом.

Если сквозь слой мутного воздуха проходит луч света, то интенсивность этого луча уменьшается. Чем длиннее путь луча в воздухе и чем более загрязнен этот воздух, тем меньше света пройдет сквозь него. Это происходит оттого, что при прохождении света через мутный воздух часть его теряется («поглощается»). Это ослабление, выраженное в цифрах:

$$K \text{ прозрачности} = (\text{кол-во света, пропущенное слоем воздуха в 1 км толщины}) / (\text{кол-во света, дошедшее в этот слой})$$

Путем измерения коэффициента прозрачности можно найти метеорологическую дальность видимости. Существует множество приборов для определения видимости транспортных объектов: клиновой измеритель видимости Виганда, дымкомер Шаронова, измеритель видимости Гаврилова.

Туманы являются главной причиной аварий. На 2012 год насчитывается 2620 ДТП (особенно декабрь), по причине плохой видимости. Цвет автомобиля тоже играет не малую роль в определении видимости транспорта во время туманов.

Работа выполнена под руководством И.И. Леоновича.