

УДК 625.855.3

Н.Ю.Куля (6 курс, каф. ТТС), А.А.Шестопапов, д.т.н., проф.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ТРАМБУЮЩЕГО БРУСА ОСЦИЛЛИРУЮЩЕГО ТИПА К АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКУ

Цель работы – повышение эффективности работы асфальтоукладчика с новым рабочим органом нетрадиционного типа.

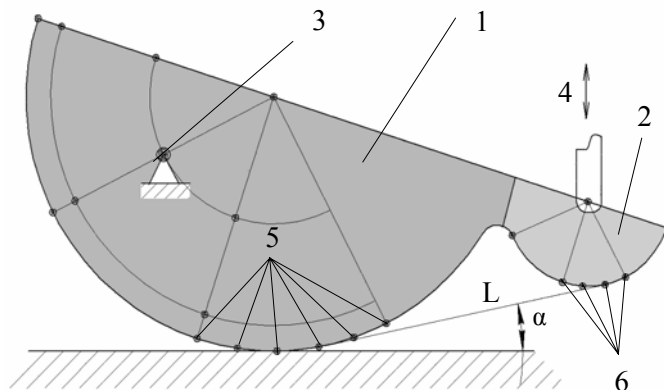


Рис. 1.

Для достижения поставленной цели был предложен новый рабочий орган, который по своему силовому воздействию сочетает в себе силовое воздействие традиционного трамбующего бруса асфальтоукладчика и вальца дорожного катка. Конструктивная схема трамбующего бруса осциллирующего типа, представленная на рис. 1, состоит из: осциллирующей секции 1, трамбующей секции 2, подвески оси на раме АУ 3, привода трамбующего бруса 4, исследуемые точки на

поверхности осциллирующей секции 5, исследуемые точки на поверхности трамбующей секции 6.

На первом этапе теоретических исследований была разработана математическая модель, описывающая скорости, ускорения и траектории точек на поверхности РО при его работе. Результат моделирования – получены планы положений, скоростей и ускорений точек на поверхности РО в зависимости от угла поворота кривошипа и точки подвески РО. В ходе последующего анализа была выбрана точка закрепления РО по следующим критериям:

1. Трамбующая секция – преобладание вертикального перемещения над горизонтальным, и траектории, способствующей продвижению рабочей смеси к осциллирующей секции и препятствующей ее выдавливанию из зоны уплотнения;

2. Осциллирующая секция – преобладание горизонтального перемещения, аналогично воздействию на смесь, проявляемого при укатывании дорожного покрытия вальцами катка.

На втором этапе теоретического исследования изучалось влияние на эффективность уплотнения таких параметров как: угол атаки РО (α), амплитуды вертикальных перемещений точек РО, скорость движения АУ.

За единицу измерения эффективности уплотнения (эквивалент плотности) принято число воздействий РО на элементарный участок уплотняемой поверхности (расстояние L на рис. 1). В исследованиях, проведенных

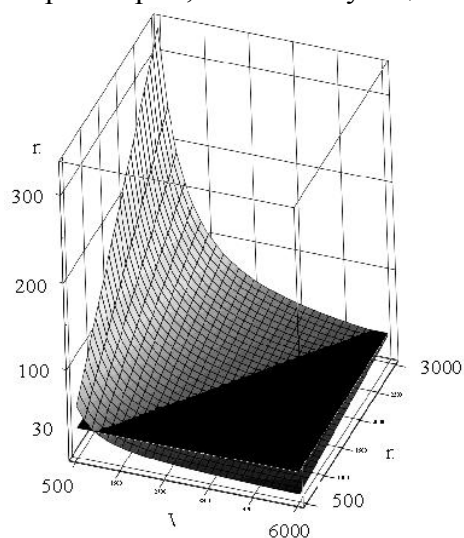


Рис. 2

Сидорковым [1], было экспериментально установлено, что РО осциллирующего типа наиболее эффективен при количестве воздействий на элементарный участок покрытия $m > 30$. Исходя из этого условия,

была получена графическая зависимость числа m от частоты осцилляций $\rho\omega$ и скорости движения АУ. На рис. 2 приведена зависимость числа m от частоты осцилляций (n) и скорости движения АУ (V). Залитая черным цветом поверхность – это пороговое значение числа $m=30$. При этом учтено, что величины горизонтальных перемещений не должны превышать максимально-допустимых [2], иначе наблюдается нарушение сплошности укладываемого покрытия.

Таким образом, в работе получены области рациональной работы трамбуемого бруса осциллирующего типа к асфальтоукладчику. Конструкция нового РО позволяет повысить качество уплотнения, производительность работ, уменьшить количество уплотняющих машин на заключительном этапе уплотнения в дорожном строительстве.

ЛИТЕРАТУРА:

1. В.В.Сидорков. Диссертация «Исследование и выбор оптимальных параметров работы трамбуемого бруса осциллирующего типа асфальтоукладчика». СПбГТУ, 1997 г. –203 с.
2. А.М.Богуславский, Л.Б.Гезенцевей. Дорожный асфальтобетон – М. Изд-во: Транспорт, 1985 г. – 350 с.