

С. Б. ПАРТНОВ, С. С. СВЕТОНОСОВ, С. С. СВЕТОНОСОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Принятие в Республике Беларусь Программы «Дороги Беларуси» на 2006–2015 гг. предусматривает строительство новых и реконструирование старых автомобильных дорог с твердым покрытием. Реализация задач, поставленных в Программе «Дороги Беларуси», выполнение намеченных объемов работ и обеспечение высокого качества дорожного строительства требует совершенствования технологии и организации производства, повышение технической оснащенности применяемых машин.

Формирование оптимального состава и обеспечение рациональных режимов работы машин, входящих в комплект для сооружения оснований и покрытий дорог, является одним из основных путей снижения затрат и повышения эффективности капитальных вложений в строительство автомобильных дорог.

Процесс уплотнения дорожно-строительных материалов является завершающим этапом строительства автомобильных дорог, во многом определяющим качество и надежность всего сооружения в целом. В связи с тем, что современные асфальтоукладчики не только укладывают, но и позволяют получить высокую степень предварительного уплотнения дорожного покрытия после укладки, эффективность использования комплектов уплотняющих машин (дорожных катков) и режимов их эксплуатации являются весьма актуальной задачей.

Современная техника по уплотнению (дорожные катки) становятся не только дорожке из года в год, но и больше по массе и габаритам, что крайне не выгодно строительным организациям, так как происходит увеличение финансовых затрат на транспортирование такой техники, на ее содержание и эксплуатацию.

Разработка перспективных моделей дорожных катков, позволяющих возможность плавного регулирования величины контактного давления в зоне контакта с уплотняемым материалом от прохода к проходу для приведения его к величине предела прочности уплотняемого материала, приводит к сокращению типоразмеров катков.

На современном этапе развития техники, когда одна и та же производственная задача может быть решена с помощью большого числа различных вариантов конструкций машин, многие расчеты и обоснования их производительности в составе комплектов машин требуют уточнения с учетом современных технологий строительства.

Производительность дорожных катков является одним из важнейших показателей, определяющих эффективность функционирования «укладочно-уплотнительного комплекса» при строительстве покрытий дорог в целом.

Данными о производительности катков пользуются при выполнении технико-экономических расчетов, проектировании организации работ и при их сравнительном анализе. Анализ таких показателей как рентабельность, приведенные удельные затраты, энергоемкость, металлоемкость и другие, не может быть выполнено в отрыве от производительности катков. В технической литературе приведен ряд различных по своей структуре формул для расчета производительности самоходных катков, однако все они не учитывают тенденции изменения технологических процессов строительства дорожных покрытий автомобильных дорог. С увеличением ширины уплотняемой полосы катка (при прочих равных условиях) производительность машины возрастает, что несколько неточно, так как в зависимости от ширины уплотняемого участка при различной ширине уплотняемой полосы может быть достигнута одинаковая производительность.

Кроме того, во все известные формулы входят средние скорости движения катка, которая зависит от длины уплотняемого участка, времени движения и реверсирования, иными словами, в формулах производительности самоходных катков приравнивают путь движения катка при одном проходе к длине уплотняемого участка. Следует отметить, что оперирование средними скоростями, при расчете производительности катков, является необоснованным.

Таким образом, основными недостатками известных формул является: отсутствие учета ширины уплотняемого участка; оптимальный скоростной режим работы и максимальная скорость движения катка по проходам; ширина перекрытия смежных полос; эргономические показатели катков.

В связи с недостатками, существующие формулы не могут быть рекомендованы, и использованы для расчета производительности дорожных катков. Авторами дается обоснование и рассчитываются формулы для расчета производительности катков с учетом приведенных существующих недостатков.