

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УСТРОЙСТВА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ С ВЫСОКОЙ РОВНОСТЬЮ

Костельов М. П., к.т.н.,
главный технолог объединения
«Дорстройпроект»
(Санкт-Петербург)

Длительная ровность поверхности автомобильной дороги является обобщенным показателем качества выполнения работ по устройству земляного полотна, основания и покрытия, а не только замыкающего элемента дорожной конструкции (покрытия), как это иногда принято считать. Конечно, эксплуатационное ухудшение ровности начинается именно с асфальтобетонного покрытия. Ему больше всего «достается» от природных факторов (вода, мороз, солнце, ветер) и транспорта, но на то оно и покрытие, чтобы «терпеть» все это и оставаться прочным и ровным весь срок своей проектной службы.

Если о прочности и долговечности дорожной конструкции, о ее надежности, о пригодности и плотности уложенных в дорогу материалов могут судить в основном специалисты по показателям, полученным в результате лабораторных и полевых тестов и расчетов, то о ровности однозначное суждение и без всяких измерений выносит и пешеход, и водитель, и пассажир автотранспортного средства.

Дороги, улицы и площади с ровным покрытием нужны для того, чтобы на них не «спотыкались» пешеходы и машины, чтобы скорость транспорта была высокой и с меньшим расходом горючего и шин, чтобы статистика погибавших на дорогах России не была столь ужасной и шокирующей (30 тыс. человек в год), чтобы эстетика внешнего вида городов, деревень и страны в целом служила подъему жизни и общей культуры населения, чтобы, наконец, сами дороги служили дольше и не требовали частых и значительных затрат на их содержание и ремонт.

Наличие на покрытии только допустимых (5%) СНИПом 3.06.03-85 отдель-

ных неровностей длиной 40-50 см и высотой или глубиной 6-10 мм (в среднем 8 мм) вызывает увеличение коэффициента динамического воздействия груженого автомобиля на скорости 50 км/час на это покрытие до 1,8-2,0 вместо 1,10-1,15, принятого по нормам проектирования дорожных конструкций. Такой перегруз покрытия вследствие неровностей сокращает продолжительность его жизни, по крайней мере в местах с такой допустимой ровностью.

Еще большие кратковременные динамические перегрузки (до 5-6 раз выше статических) испытывает покрытие при проезде того же грузовика через реальную выбоину глубиной 4-5 см и диаметром 40-50 см. Это приводит к наблюдаемому очень быстрому разрушению асфальтобетонного слоя и разрастанию размеров выбоины.

К сожалению, некоторые российские подрядчики еще не всегда обеспечивают требуемые показатели ровности дорог, несмотря на то, что хотят этого и стремятся к этому. Многие из них прекрасно понимают, что высокую ровность создают знающие и умею-

щие рабочие и инженерно-технические кадры, использующие наиболее совершенную технику и неукоснительно соблюдающие выработанные наукой и практикой определенные технологические требования, правила, указания и рекомендации. Если хотя бы одно из звеньев этой взаимосвязанной цепи не соответствует необходимому уровню или дает сбой, итоговый результат по ровности будет только ухудшаться, но никак не улучшаться.

Чаще всего главными виновниками низкой ровности вновь построенной или отремонтированной дороги логично и справедливо принято считать верхние асфальтобетонные слои. Дело в том, что невозможно устраивать верх земляного полотна и основания с ровностью, соответствующей требованиям, предъявляемым к поверхности покрытия.

Основной принцип качественного выполнения дорожно-строительных работ состоит в том, что ровность каждого последующего слоя, укладываемого в земляное полотно и дорожную одежду, зависит от ровности нижележащего

- 1 – сила веса выглаживающей плиты;
- 2 – сила реакции материала на вес плиты и ее уплотняющие воздействия;
- 3 – тяговая сила для перемещения плиты;
- 4 – сила сопротивления перемещения плиты (спереди у отбойного щита и трение на подошве плиты);
- 5 – сила уплотняющего воздействия плиты.

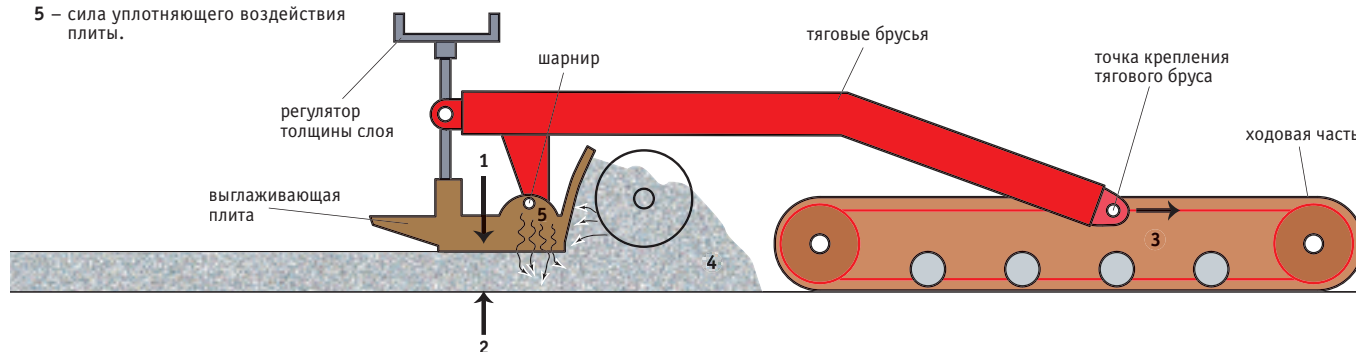


Рис. 1. Плавающая подвеска выглаживающей плиты асфальтоукладчика и силы, на нее действующие

слоя и должна быть лучше него. Поэтому перед укладкой замыкающих слоев асфальтобетонного покрытия необходимо тщательно образом вести подготовку поверхности основания или существующих нижележащих слоев покрытия.

Особенности такой подготовки сводятся к тому, что на имеющейся поверхности должны быть удалены или исправлены любые ее дефекты – выбоины и ямы заделаны, трещины разделаны и залиты мастикой, грубые волнообразные неровности устранены либо путем их планировки (срезки) холодными фрезами, либо путем укладки дополнительных выравнивающих слоев. В итоге поверхность нижележащего основания или покрытия под укладку нового слоя асфальтобетонной смеси должна иметь ровность, соответствующую просветам не более 10 (5) мм под трехметровой рейкой (СНиП 3.06.03-85). В этом случае имеющаяся современная техника укладки и уплотнения асфальтобетона сможет обеспечить требуемую ровность поверхности уже нового слоя покрытия.

Следует заметить, что сегодня особых «секретов» как устраивать укладчиками в совокупности с дорожными катками ровные асфальтобетонные покрытия не существует. Соблюдай только основные требования к кадрам и технике и выполняй правила технологии ведения этого вида работ, и высокое качество покрытия будет обеспечено.

Это лет 70 назад, пока Г. Барбером (США) не был предложен до сих пор исправно работающий на всех современных образцах принцип свободно плавающего и самовыравнивающего рабочего органа укладчика, «секретов» было более чем достаточно.

Чтобы грамотно вести укладку асфальтобетонного слоя с соблюдением основных технологических правил и требований, следует понять принцип и особенности работы такого самовыравнивающего рабочего органа, в состав которого вхо-

дит, как правило, выравнивающая плита с вибратором (или без него) и трамбующий брус (или без него).

Без самовыравнивающей плиты, реализуемого за счет конструктивных ее особенностей, практически невозможно выполнить устройство ровного поверхностного слоя. Ровность его зависит от взаимодействия следующих элементов укладчика (рис. 1): двух шарнирных точек (слева и справа укладчика) крепления тяговых брусьев на раме ходовой части, двух самих тяговых брусьев (лонжеронов), выравнивающей плиты, регулятора толщины слоя и механизма уплотнения (трамбующий брус и вибратор самой плиты).

При движении по подстилающей поверхности ходовая часть укладчика буксирует выравнивающую плиту за тяговые брусья, причем на пути ходовой части могут встречаться как впадины или углубления, так и выступы или бугры. Толщину покрытия устанавливают на старте укладчика с помощью подкладок заданного размера, укладываемых под подошву выравнивающей плиты, и небольшого (2...3 гр.) угла атаки между горизонтальной плоскостью продольных осей тяговых брусьев (лонжеронов) и плоскостью подошвы плиты.

Установка такого угла с помощью регулировочных винтов призвана поддерживать толщину укладываемого слоя в заданных размерах подобно тому, как водный лыжник с помощью своего угла атаки удерживает себя на поверхности и скользит по водной глади.

Изменение угла атаки винтами вызывает свободное вертикальное перемещение плиты вверх и вниз, обеспечивая таким образом регулирование толщины укладываемого слоя, если в этом возникает необходимость. Однако угол атаки можно изменять и другим путем – вертикальными перемещениями точек крепления тяговых брусьев к раме ходового устройства, которые вызывают точно такое же изме-



Рис. 2. Один из первых копиров фирмы Barber-Greene (Caterpillar), контролирующих высотное положение основания и поверхности уложенного слоя асфальтобетона

нение угла атаки, как и с помощью регулирующих винтов. В обоих случаях выравнивающая плита постепенно приподнимается или опускается до тех пор, пока не займет положение, параллельное траектории движения точек крепления тяговых брусьев, и не начнет скользить по поверхности под углом, при котором приложенные к системе пять сил будут в равновесном состоянии.

Кстати, пока не было автоматической системы поддержания толщины слоя, регулировку последней выполняли операторы на плите вручную с помощью винтов. Автоматическая система, которая теперь является обязательным элементом современного укладчика, эту процедуру осуществляет за счет изменения вертикального положения шарнирных точек крепления лонжеронов.

Если поверхность основания под укладку нового слоя покрытия идеально горизонтальна, чего можно достичь методом холодной ее планировки фрезой, траектории движения шарнирных точек лонжеронов будут аналогично идеально горизонтальными. В свою очередь, траектория движения подошвы выравнивающей плиты тоже будет такой же идеально горизонтальной. В таких условиях и в отсутствие других изменений сил, действующих на выравнивающую плиту и показанных на рис. 1, можно уложить покрытие с идеально горизонтальной поверхностью, т. е. с высокой ровностью.

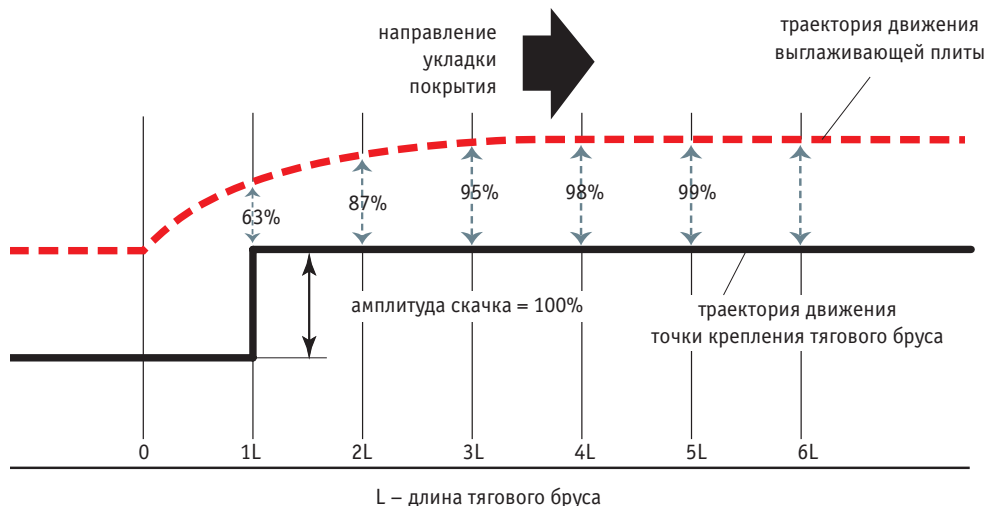


Рис. 3. Переходный режим вертикального перемещения выглаживающей плиты при внезапном изменении угла атаки

При неожиданной регулировке операторами толщины слоя или при внезапном наезде ходового устройства укладчика на неровность на основании (выступ, бугор, впадина) траектория движения шарнирных точек лонжерона скачкообразно изменяется, т. е. происходит внезапное изменение угла атаки. Выглаживающая плита сразу же на это начинает реагировать своим вертикальным перемещением вниз или вверх, следуя за траекторией движения шарнирных точек лонжерона. Но такое следование не носит резкого и скачкообразного характера, а происходит плавно и постепенно (рис. 3).

Из графика видно, что 63% своего нового положения плита достигает после прохождения укладчиком расстояния, равного одной длине тягового бруса (лонжерона), 95 – после трех длин и 99% - после пяти длин. Это должны учитывать операторы, обслуживающие плиту, и не торопиться контролировать толщину отрегулированного слоя до тех пор, пока

укладчик не пройдет расстояние, равное хотя бы трем длинам лонжерона.

Именно благодаря постепенной реакции выглаживающей плиты на изменение угла атаки происходит плавное сглаживание неровностей основания и уменьшение их на поверхности укладываемого на него нового слоя.

Выравнивающая способность плиты (отношение глубины неровностей уложенного слоя к глубине неровностей исходного основания) определяется отношением длины тягового бруса (лонжерона) к длине самой выглаживающей плиты (по ходу укладчика). Выравнивание окажется хорошим, если это отношение будет в пределах 6 – 8 (так определили специалисты СоюздорНИИ), а место расположения датчика контроля ровности автоматической системы на тяговом бруске будет максимально приближено к передней кромке выглаживающей плиты. В некоторых случаях датчик монтируют на бруске на расстоянии одной трети длины бруса от шарнирной точки его крепления.

При использовании в качестве подвижного копира поверхности основания лыжи шуп датчика должен располагаться в средней точке ее длины.

К сожалению, эффективность выравнивания выглаживающей плиты обратно пропорциональна длине выступов и впадин на поверхности основания. Чем они короче, тем выше выравнивание, а чем длиннее волна неровности, тем больше траектория подошвы плиты будет совпадать с траекторией шарнирных точек лонжеронов и тем точнее неровности основания будут воспроизводиться на укладываемом новом слое. Поэтому крайне важно предварительно устранить длинноволновые неровности основания.

Поэтому же в качестве базовой поверхности, от которой работает автоматическая система поддержания ровности, принята не непосредственно поверхность основания, по которой перемещается ходовое устройство укладчика, а специальный копир, имитирующий ровный продольный профиль будущего слоя покрытия.

В качестве копира чаще всего используется либо туго натянутая и выставленная по нивелиру струна, либо скользящая по основанию или по основанию и уложенному слою и перемещающаяся вместе с укладчиком лыжа различной длины. Вследствие того, что лыжа сглаживает и усредняет неровности основания, ее длина должна быть максимально большой, насколько это практически возможно, но не менее определенной длины, зависящей от состояния основания.

Тип копира (струна или лыжа необходимой длины) для работы укладчика дол-

Таблица 1

Длина волны неровностей, м	Метод устройства ровного покрытия при глубине неровностей поверхности основания, мм			
	Предварительная укладка выравнивающего слоя	с использованием на укладке копира		
		Струна	лыжа ≥ 10 м	лыжа ≥ 7 м
> 30	≥ 100	18-100	13-18	≤ 13
15-30	≥ 50	16-50	11-16	≤ 11
7-15	≥ 28	18-28	9-18	≤ 9

Таблица 2

μ_0	Коэффициент запаса на уплотнение слоя до $K_{ук}=0,99$ при значениях $K_{у0}$			
	0,80	0,85-0,87	0,90-0,92	0,95-0,97
0,35	1,42	1,25	1,14	1,05
0,30	1,38	1,22	1,13	1,05
0,25	1,35	1,21	1,12	1,04
0,20	1,32	1,20	1,11	1,04

Коэффициент запаса K_3 на уплотнение слоя
 $K_3 = h_0/h_k = 1 - m_0/(K_{у0}/K_{ук}) - m_0$

Песчаные смеси – $m_0 = 0,30 - 0,35$

Малощебенные смеси – $m_0 = 0,25 - 0,30$

Щебенные смеси – $m_0 = 0,20 - 0,25$

$K_{у0}, h_0$ – коэффициент уплотнения и толщина слоя начальные;

$K_{ук}, h_k$ – коэффициент уплотнения и толщина слоя конечные;

m_0 – коэффициент поперечной деформации (раскатки);

жен выбираться в соответствии с длинами волн и высотами или глубинами неровностей на основании, определяемыми нивелированием в виде шаговой ровности (табл. 1). К сожалению, на практике используют по большей части лыжу той длины, которая имеется на укладчике, что не способствует повышению ровности.

При укладке полосы покрытия шириной не более 4,5 – 5 м система автоматики укладчика может работать с одним копиром (струна или лыжа), при большей ширине необходимо использовать два копира на разных сторонах укладчика, так как в этом случае маятниковый датчик поперечного уклона не обеспечивает нужной точности.

Помимо состояния поверхности основания и выглаживающей способности укладчика, на ровность укладываемого слоя асфальтобетона значительное влияние оказывают также режим работы отдельных механизмов укладчика и его самого в целом, степень предварительного уплотнения слоя смеси рабочим органом укладчика и, наконец, грамотный подбор типов и образцов статических и вибрационных катков, а также правильные технологические приемы выполнения ими последующей за укладчиками работы по укатке покрытия.

Для анализа влияния режима работы укладчика и отдельных его механизмов целесообразно снова обратить внимание на те пять сил, которые воздействуют на выглаживающую плиту с

плавающей подвеской и которые помимо ровности основания и ее выглаживающей способности также определяют качество работы плиты и конечную ровность поверхности слоя после укладчика. Эти силы показаны и обозначены на рис. 1.

Когда каждая из этих сил постоянна по величине и не меняет своего векторного направления, все они вместе составляют систему сил, которая по законам механики будет находиться в равновесном состоянии. Поэтому работа выглаживающей плиты будет устойчивой и процесс выравнивания будет осуществляться только при вертикальном смещении шарнирных точек крепления тяговых брусьев, которое будет происходить по командам автоматической системы.

Но как только любая из этих сил по какой-либо причине будет нарушена, сразу же изменится нормальный процесс выравнивания укладываемого слоя (начнется своеобразный «хаос») до момента восстановления или возврата системы сил в равновесное состояние. В результате этого произойдет изменение толщины слоя, не связанное с выравнивающей работой выглаживающей плиты, и ровность укладываемого слоя пострадает.

Из этих пояснений очевидно, станут понятными основные требования и правила режимов работы укладчика и его механизмов для укладки слоев покрытия с высокой ровностью:

- укладчик должен в течение всей рабочей смены

двигаться непрерывно (без остановки) и с постоянной скоростью;

- укладчик не должен подвергаться со стороны разгружающегося автосамосвала ни толчкам, ни каким-либо торможениям;
- подача смеси в шнековую камеру и ее распределение по ширине выглаживающей плиты должны быть непрерывными и равномерными; уровень смеси в этой камере должен поддерживаться постоянно не выше и не ниже оси шнека;
- при правильной стартовой настройке толщины слоя укладки и тщательной регулировке всех механизмов укладчика, в том числе автоматической системы поддержания продольного и поперечного профиля, операторы на выглаживающей плите не должны вмешиваться в работу автоматики; в их функцию должен входить только контроль за работой всех механизмов и автоматики и грамотное и быстрое реагирование на случайные сбои, которых в принципе не должно быть.

Таким образом, основная задача дорожного персонала на укладке (прораб, мастер, экипаж укладчика) состоит в предварительной и основательной подготовке укладчика и в организации его работы так, чтобы полностью выполнялись указанные требования и правила. Только в этом случае можно надеяться на хорошее качество покрытия по ровности.

В связи с рассмотрением работы укладчика целесообразно обратить внимание на два обстоятельства. Во-первых, требуемая толщина слоя укладки должна

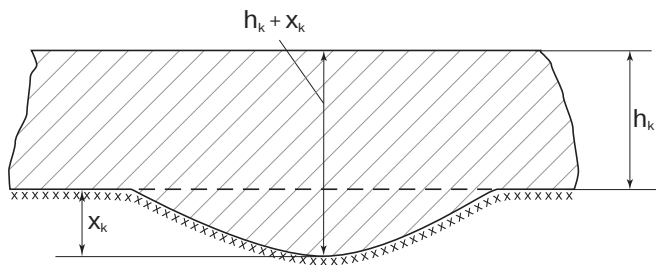


Рис. 4. Схема уплотнения катками слоя покрытия при наличии на основании впадины (к табл. 3)

правильно задаваться и устанавливаться еще на старте укладчика, чтобы не регулировать ее после начала укладки и не ухудшать ровность. Требуемую толщину надлежит назначать в соответствии с проектом, но с учетом коэффициента запаса на уплотнение, которое вслед за укладчиком должны вести дорожные катки (табл. 2).

Очень часто такой коэффициент запаса принимается приближенно и без учета типа смеси и ее плотности после укладчика. К тому же под подошву выглаживающей плиты устанавливаются чаще всего имеющиеся на укладчике и не всегда соответствующие нужной толщине деревянные бруски и планки. Все это отражается на толщине слоя и его ровности, что становится особенно заметным на некачественно выполненной поперечной стыковке ранее уложенной (холодной) и новой (горячей) полос покрытия.

Во-вторых, оставшиеся на основании по каким-либо причинам бугры или впадины могут дать дополнительные неровности устраиваемого покрытия при его уплотнении катка-

ми вследствие разницы в осадке более толстого (например над впадиной) и более тонкого (вне впадины) слоев. Величина такой неровности зависит от степени предварительного уплотнения слоя покрытия во время укладки.

Таблица 3 и рис. 4 свидетельствуют, что использование в таких случаях современного асфальтоукладчика с высокой эффективностью уплотнения его рабочего органа (например «Титан 423» с двойным трамбующим брусом) как в примере 1, так и в примере 2 (глубина впадины 1 и 3 см при проектной толщине слоя укладки 5 см) понижает величину неровности в 9 раз в сравнении с автогрейдером, в 5 раз – против украинских укладчиков ДС-195 и ДС-199 и в 3 раза – по сравнению с укладчиками фирм Дупарас и Demag, оснащенных одинарным трамбующим брусом.

Поверхность ровно устроенного укладчиком покрытия может быть «испорчена» неумелым или безграмотным выполнением последующего уплотнения покрытия катками. Это может иметь место в основном в двух случаях:

- неправильный подбор катков по их силовому воздействию на уплотняемый слой смеси или по их уплотняющей способности; довольно часто статические и вибрационные их образцы имеют излишний статический вес и повышенную динамичность, что чревато в лучшем случае появлением под их вальцами чрезмерной сдвиговой волны, ухудшающей ровность, а в худшем случае –

образованием недопустимых дефектов в виде поперечных мелких трещин, продольных боковых выпоров и даже прорезей; выбор катков следует производить по их статическим и динамическим контактным давлениям, которые должны соответствовать прочностным и деформативным показателям смеси в соответствии с ее типом по granulометрическому составу, толщиной слоя и состоянием по плотности и температуре после укладчика; следует обращать внимание на диаметр вальца катка, с его увеличением ровность покрытия улучшается;

- отступления от соблюдения таких общеизвестных правил и рекомендаций ведения процесса уплотнения горячей асфальтобетонной смеси катками, как плавный ход катка в момент его реверсирования (во время торможения и разгона), нельзя останавливать катком на месте укладки даже по истечении 2 – 3 часов после завершения катки, следует выполнять упреждающее отключение вибрации перед остановкой катка для реверса хода, нельзя заданное количество проходов катка выполнять сразу по одной полосе катки; вибрационный режим укатки целесообразно использовать только при перемещении катка в сторону от укладчика, а движение к укладчику лучше осуществлять без вибрации; не следует реверс хода катка производить в одном и том же месте полосы укатки, особенно на подходе к укладчику (при каждом проходе место реверса

Примечание. Обозначения h_0 , h_k , K_{y0} , K_{zy} – см. табл. 2; x_0 , x_k – слой для впадины начальный и конечный; Δh_0 , $D(h_0 + x_0)$ – осадка начального слоя и слоя в месте впадины; $D(h_0 + x_0) - \Delta h_0$ – неровность на поверхности над расположением впадины.

Таблица 3

Средство укладки слоя смеси и значения K_{y0} , K_{zy}	Пример 1: $H_k = 5$ см; $X_k = 1$ см; $H_k + X_k = 6$ см					Пример 2: $H_k = 5$ см; $X_k = 3$ см; $H_k + X_k = 8$ см				
	h_0 мм	Δh_0 мм	$h_0 + x_0$ мм	$\Delta(h_0 + x_0)$ мм	$\Delta(h_0 + x_0) - \Delta h_0$ мм	h_0 мм	Δh_0 мм	$h_0 + x_0$ мм	$\Delta(h_0 + x_0)$ мм	$\Delta(h_0 + x_0) - \Delta h_0$ мм
Автогрейдер, $K_{y0} = 0,78$; $K_{zy} = 1,36$	68	18	81,6	21,6	3,6	68	18	108,8	28,8	10,8
Асфальтоукладчики ДС-195. ДС-199 с низкой эффективностью трамбующего бруса, $K_{y0} = 0,85$; $K_{zy} = 1,21$	60,5	10,5	72,6	12,6	2,1	60,5	10,5	96,8	16,8	6,3
Асфальтоукладчики F16W Дупарас и DF110P Demag с современным одинарным трамбующим брусом, $K_{y0} = 0,91$; $K_{zy} = 1,12$	6	6	67,2	7,2	1,2	56	6	89,6	9,6	3,6
Асфальтоукладчик «Титан 423 АВГ» с двойным трамбующим брусом $K_{y0} = 0,96$; $K_{zy} = 1,04$	52	2	62,4	2,4	0,4	52	2	83,2	3,2	1,2

следует смещать на 40 – 50 см вперед) и др.

Есть практические примеры, когда после ввода дороги в эксплуатацию ровность покрытия довольно быстро ухудшалась за счет образования на его поверхности локальных мест шелушения, выкрашивания, выбоин и затем ям. Обусловлено это тем, что во время погрузки, доставки и укладки смесь подвергалась гранулометрической и температурной сегрегации (расслоению). Такую смесь очень трудно равномерно уплотнить, что и служит основной причиной быстрого появления дефектов, ухудшающих ровность.

В современной асфальтобетонной технологии эта проблема решена путем включения в состав отряда машин по устройству асфальтобетонных покрытий новой дополнительной машины, названной перегрузчиком смеси из автосамосвала в бункер укладчика. Такие перегрузчики впервые предложила американская фирма Roadtec, причем ее наиболее крупная модель «Шаттл Багги SB 2500», используемая в России фирмами ВАД и «Дорстройпроект», решает сразу три технологические задачи – устранение гранулометрической и температурной сегрегации, а также бесконтактная загрузка бункера укладчика.

Сейчас перегрузчики стали выпускать и другие фирмы в Америке и Европе (Blaw-Knox, Cedarapids, Wirtgen, Dynapac), но большинство их образцов решает только задачу бесконтактной загрузки укладчика и поэтому носят название передвижной конвейер (Mobil Conveyer) и передвижной питатель (Mobil Feeder). Более подробная информация о перегрузчиках приведена в аналогичном каталоге-справочнике «Дорожная техника» за 2002 г.

Из изложенного вытекает, что действительно особым и неизвестным «секретом» устройства ровных асфальтобетонных покрытий сегодня нет. Однако осуществить такое устройство на практике достаточно сложно и трудно. Объясняется это многочисленностью и

разнообразием причин, по которым высокая ровность не реализуется. В частности, появление неровной поверхности покрытия с «короткими волнами» может быть обусловлено 13, а с «длинными волнами» – 18 причинами. В обобщенном виде их можно представить так:

- неровное и слишком податливое основание;
- нестабильный состав смеси, расслоение и неравномерная ее температура;
- большие простои между загрузками укладчика смесью;
- неверное взаимодействие самосвала с укладчиком (толчки, торможения);
- неудовлетворительные технические состояние, регулировка и работа выглаживающей плиты (износ люфты, отсутствует плавающее положение);
- неравномерная подача смеси к выглаживающей плите (бункер, питатель, шнек, последний плохо отрегулирован по высоте);
- частая ручная регулировка толщины слоя или неправильная настройка автоматической системы контроля ровности, толщины, уклонов;
- слишком большая скорость укладчика;
- неправильный процесс укатки – резкое торможение катка или быстрый реверс его хода, остановки на горячем слое, работа виброкатка с частотой колебаний менее 40 Гц.

Степень влияния перечисленных факторов и причин различна, но в совокупности они могут сильно испортить ожидаемую ровность покрытия.

И еще о перерасходе смеси при стремлении обеспечить высокую ровность покрытия. Заказчик, поручая дорожному подрядчику работу по устройству асфальтобетонного покрытия, ожидает, что оно будет иметь проектную толщину слоя и высокую ровность. Но на практике встречаются примеры, когда укладка смеси ведется на не очень хорошо подготовленную поверхность основания, полагая, что укладчик с его автоматической системой обеспечит требуемую ровность.

Но всем хорошо известно, что невозможно добиться равномерной и одинаковой по проекту толщины укладываемого слоя по всему участку работ, если основание «корявое». Присутствующие, как обычно, на укладке представители заказчика (резиденты-контролеры) зачастую сразу же и настойчиво требуют увеличить толщину слоя, как только визуально обнаруживается ее снижение. Чаще всего мастер на укладке и операторы на плите положительно реагируют на такие требования, вмешиваются в работу автоматической системы путем корректировки угла атаки. В итоге страдает общая ровность поверхности покрытия.

Вина дорожного подрядчика в этом очевидна и состоит в плохой подготовке основания, хотя избежать отмеченного ухудшения ровности можно было путем подъема высотной отметки продольного профиля покрытия, чтобы выдерживать обязательную проектную толщину слоя даже в самых «выступающих» местах основания. Но это чревато определенным перерасходом смеси. Поэтому основательная подготовка основания в интересах как заказчика (ровность покрытия выше), так и подрядчика (снижение перерасхода смеси).



Рис. 5. Двойная французская лыжа при укладке асфальтобетонного покрытия укладчиком «Фегель 2500 Супер»