



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012113774/03, 28.12.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
23.10.2009 DE 102009050506.7

(43) Дата публикации заявки: 27.11.2013 Бюл. № 33

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 23.05.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2009/009292 (28.12.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/047705 (28.04.2011)Адрес для переписки:
121087, Москва, а/я 33, В.В. Курьшеву(71) Заявитель(и):
ЛёШЕ ГМБХ (DE)(72) Автор(ы):
АРЕТЦ Юлия (DE),
БАРКЦУС Кристиан (DE),
ГАРБЕР Владимир (DE),
ВОЛЬБЕР Штефан (DE)

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АСФАЛЬТОВОЙ СМЕСИ

(57) Формула изобретения

1. Способ производства асфальтовой смеси,
при котором снятый асфальт в виде асфальтовой крошки (5) и/или новый материал в форме зернистых заполнителей (7) вместе или по отдельности нагреваются и высушиваются в барабанных установках (4, 14, 24), и затем в смесительной установке (8) смешиваются с битумом (9), образуя пригодную для укладки асфальтовую смесь (10), причём смешивание нагретой и высушенной асфальтовой крошки (5) и/или зернистых заполнителей (7) производится в газообразной среде с низким содержанием кислорода, содержание кислорода в которой составляет максимум 10%, отличающийся тем,
что, высушивание и нагревание асфальтовой крошки (5) и/или зернистых заполнителей (7) производится в барабанных установках (4, 14, 24) при помощи газов с низким содержанием кислорода (12), которые имеют температуру в диапазоне от 500 до 1000°C, и затем осуществляется перемещение в смесительную установку (8) и
что перемещение и смешивание также производятся в газообразной среде с низким содержанием кислорода, причём в систему подачи (6) и смесительную установку (8) направляются холодные газы с низким содержанием кислорода (2), имеющие температуру в диапазоне примерно от 20 до 150°C, или охлажденные газы с низким содержанием кислорода (22), имеющие температуру в диапазоне примерно от 150 до 300°C и
что бункеровка нагретой и высушенной асфальтовой крошки (5) и/или зернистых

заполнителей (7) перед смешиванием с битумом (9) и/или бункеровка готовой к укладке асфальтовой смеси (10) также производится в газообразной среде с низким содержанием кислорода.

2. Способ по п.1,

отличающийся тем,

что холодные газы с низким содержанием кислорода (2), горячие газы с низким содержанием кислорода (12) и/или охлажденные газы с низким содержанием кислорода (22), с содержанием кислорода в диапазоне от 0 до 5% и температурой в диапазоне от 500°C до 1000°C, направляются в барабанные установки (4, 14, 24), систему подачи (6) и смесительную установку (8).

3. Способ по п.1,

отличающийся тем,

что асфальтовая крошка (5) выгружается из барабанных установок (4, 14, 24) с температурой в диапазоне примерно от 130 до 250°C.

4. Способ по п.2,

отличающийся тем,

что подаются холодные газы с низким содержанием кислорода (2) и/или горячие газы с низким содержанием кислорода (12, 32), которые вырабатываются при сжигании горючих ископаемых с коэффициентом избытка воздуха в цилиндре $\lambda =$ от 1,0 до 2,0, в особенности $\lambda =$ от 1,0 до 1,4, в процессе и/или вне процесса производства асфальта.

5. Способ по п.2,

отличающийся тем,

что подаются холодные газы с низким содержанием кислорода (2) и/или горячие газы с низким содержанием кислорода (12, 32), которые образуются как побочные продукты или отходы технических процессов вне процесса производства асфальта.

6. Способ по п.1,

отличающийся тем,

что холодные газы с низким содержанием кислорода (2) нагреваются в газоподогревателях (15) до температуры в диапазоне примерно от 500 до 1000°C и как горячие газы с низким содержанием кислорода (12) направляются в барабанные установки (4, 14, 24) (фиг.1) или

что горячие газы с низким содержанием кислорода (12) охлаждаются в газоохладителях (16) до температуры в диапазоне примерно от 1000 до 500°C и подаются в барабанные установки (4, 14, 24) (фиг.2) или

что холодные газы с низким содержанием кислорода (2) и газы с низким содержанием кислорода (32), имеющие температуру $>1000^\circ\text{C}$, например, около 1400°C , смешиваются в газосмесителе (17), образуя горячие газы с низким содержанием кислорода (12) с температурой в диапазоне примерно от 500 до 1000°C и затем направляются в барабанные установки (4, 14, 24) (фиг.3) и

что часть горячих газов (12) после газоподогревателя (15) или газосмесителя (17) примешивается к холодным газам с низким содержанием кислорода (2), которые затем направляются в системы подачи (6) и смесительную установку (8) (фиг.1) или

что часть горячих газов (12) из газоохладителя (16) подвергается дальнейшему охлаждению и как охлажденные газы с низким содержанием кислорода (22) с температурой в диапазоне примерно от 150 до 300°C направляется в системы подачи (6) и смесительную установку (8) (фиг.2).

7. Способ по п.1,

отличающийся тем,

что высушивание и нагревание асфальтовой крошки (5) и/или зернистых заполнителей (7) и/или перемещение и/или смешивание с образованием готовой к укладке асфальтовой

смеси (10) и/или бункеровка производится при избыточном давлении газов с низким содержанием кислорода в диапазоне примерно от 0,005 до 300 мбар или при пониженном давлении газов с низким содержанием кислорода в диапазоне от 0,005 до 20 мбар.

8. Способ по п.1,

отличающийся тем,

что газы с низким содержанием кислорода (2) из барабанных установок (4, 14, 24) и/или из систем подачи (6), смесительных установок (8) и/или бункеров (18), (19) направляются в систему очистки отработавших газов (11) и/или смешиваются с горячими газами с низким содержанием кислорода (12, 32) и/или нагреваются до температуры в диапазоне примерно от 500 до 1000°С и вновь используются в барабанных установках (4, 14, 24).

9. Способ по п.1,

отличающийся тем,

что холодные газы с низким содержанием кислорода (2) нагреваются в генераторе горячего газа (20) и после этого охлаждаются в газосмесителе (17) с холодными газами с низким содержанием кислорода (2) до горячих газов с низким содержанием кислорода (12) с температурой в диапазоне примерно от 1000 до 500°С и подаются в барабанные установки (4, 14, 24) и/или подвергаются дальнейшему охлаждению посредством холодных газов с низким содержанием кислорода (2) и направляются в системы подачи, смесительные и бункерные установки (6, 8, 18, 19).

10. Способ по п.9,

отличающийся тем,

что в генераторе горячего газа (20) применяются холодные газы с низким содержанием кислорода (2), образующиеся при производстве асфальта, причем холодные газы с низким содержанием кислорода (2) примешиваются частично к топливу для горелки (21) генератора горячего газа (20) и/или частично к первичному воздуху (39) для горелки (21) генератора горячего газа (20) и/или подаются в муфель (28) генератора горячего газа (20).

11. Способ и по п.9,

отличающийся тем,

что холодные газы с низким содержанием кислорода (2) для герметизации барабанных установок (4, 14, 24) и/или систем подачи (6) и/или бункерных установок (18, 19) и/или смесительной установки (8) и соединений между этими установками направляются к впускному отверстию для материалов (33) и к выпускному отверстию для материалов (34) барабанной установки (4, 14, 24) и/или при эксплуатации в режиме избыточного давления отсасываются оттуда.

12. Способ по п.1,

отличающийся тем,

что, по крайней мере, части возникающих при производстве асфальта газов с низким содержанием кислорода подаются в систему очистки отработавших газов (11) и обезвоживаются, а затем нагреваются до состояния горячих газов с низким содержанием кислорода (12) и используются в барабанной установке (4, 14, 24) или применяются в качестве холодных газов с низким содержанием кислорода (2) для герметизации барабанных установок (4, 14, 24), систем подачи (6), смесительной установки (8) и/или бункерных установок (18, 19).

13. Способ по п.1,

отличающийся тем,

что асфальтовая крошка (5) и/или зернистые наполнители (7) противотоком или параллельным током горячим газам с низким содержанием кислорода (12) подаются в сушильно-нагревательный барабан (4) в качестве барабанной установки и

высушиваются и нагреваются при пониженном давлении в диапазоне примерно от 0,005 до 20 мбар или при избыточном давлении в диапазоне примерно от 0,005 до 300 мбар.

14. Способ по п.1, отличающийся тем, что асфальтовая крошка (5) и/или зернистые заполнители (7) перемещаются, нагреваются и высушиваются в противоточном барабане (24) в качестве барабанной установки противотоком горячим газам с низким содержанием кислорода (12).

15. Способ по п.1, отличающийся тем, что сама асфальтовая крошка (5) нагревается и высушивается в параллельном барабане (14) в качестве барабанной установки посредством горячих газов с низким содержанием кислорода (12), подаваемых параллельно, и затем эта асфальтовая крошка (5) со смесью из асфальтовой крошки (5) и зернистых заполнителей (7) или только с зернистыми заполнителями (7) из противоточного барабана (24) либо бункера (18) смешивается в смесительной установке (8) с битумом (9).

16. Способ по п.1, отличающийся тем, что горячие газы с низким содержанием кислорода (12) вырабатываются или нагреваются в генераторе горячего газа (20) с перфорированной оболочкой (26) в качестве газосмесителя (17) или в генераторе горячего газа (20) с газосмесителем (17).

17. Способ по п.1, отличающийся тем, что асфальтовая крошка (5) и/или зернистые заполнители (7) перемещаются, нагреваются и высушиваются в барабанной установке (24), противотоком горячим газам с низким содержанием кислорода (12), что одновременно горячие газы с низким содержанием кислорода (12) насыщаются газо- или парообразными веществами из битума асфальтовой крошки (5) и что горячие газы с низким содержанием кислорода (12) после конденсации веществ из битума направляются в систему очистки отработавших газов (11).

18. Устройство для производства асфальтовой крошки, с минимум одной барабанной установкой (4, 14, 24) для нагревания и высушивания асфальтовой крошки (5) из снятого асфальта и/или нового материала в форме зернистых заполнителей (7) и смесительной установкой (8) для смешивания нагретой и высушенной асфальтовой крошки (5) и/или зернистых заполнителей (7) с битумом (9), а также с минимумом одним источником (3, 13, 43) газов с низким содержанием кислорода (2, 12, 32) с содержанием кислорода максимум 10%, которые подаются в смесительную установку (8), в особенности для осуществления способа по одному из пунктов 1-17, отличающееся тем,

что предусмотрен, по крайней мере, один источник (3, 13, 43) газов с низким содержанием кислорода (2, 12, 32) с содержанием кислорода максимум 10%, в котором образуются газы с низким содержанием кислорода (2, 12, 32) и/или из которого подаются газы с низким содержанием кислорода (2, 12, 32), который соединяется с барабанной установкой (4, 14, 24), а также с системой подачи (6) нагретой и высушенной асфальтовой крошки (5) и/или зернистых заполнителей (7) и с бункерными установками (18, 19) перед и/или после смесительной установки (8) для подачи газов с низким содержанием кислорода (2, 12, 32) с содержанием кислорода максимум 10%.

19. Устройство по п.18, отличающееся тем, что барабанная установка (4, 14, 24) выполнена герметичной для избыточного

давления газов с низким содержанием кислорода (2, 12) в диапазоне от 0,005 до 300 мбар или для пониженного давления газов с низким содержанием кислорода (2, 12) в диапазоне от 0,005 до 20 мбар.

20. Устройство по п.18,

отличающееся тем,

что система подачи (6) для нагретой и высушенной асфальтовой крошки (5) и/или зернистых заполнителей (7) и/или бункерные установки (18, 19) и/или смесительная установка (8) выполнены газонепроницаемыми.

21. Устройство по п.18,

отличающееся тем,

что впускное отверстие для материала (33) и выпускное отверстие для материала (34) барабанной установки (4, 14, 24) выполнено газонепроницаемым и имеет уплотнители (35), например, барабанные уплотнители, в которые при пониженном давлении в барабанной установке (4, 14, 24) могут подаваться холодные газы с низким содержанием кислорода (2) и из которых при избыточном давлении в барабанной установке (4, 14, 24) могут отсасываться холодные газы с низким содержанием кислорода (2).

22. Устройство по п.18,

отличающееся тем,

что источник (3, 13, 43) газов с низким содержанием кислорода (2, 12) размещен внутри или вне асфальтосмесительного устройства.

23. Устройство по п.22,

отличающееся тем,

что отработавшие газы из системы очистки отработавших газов (11) асфальтосмесительного устройства являются источником (3) холодных газов с низким содержанием кислорода (2) и может быть достигнута рециркуляция отработавших газов на уровне 50-100%.

24. Устройство по п.18,

отличающееся тем,

что установлены газоподогреватель (15), газоохладитель (16) или газосмеситель (17) для выработки холодных газов с низким содержанием кислорода (2) с температурой в диапазоне примерно от 20 до 150°C, горячих газов с низким содержанием кислорода (12) с температурой в диапазоне от 500 до 1000°C и охлажденных газов с низким содержанием кислорода (22) с температурой в диапазоне от 150 до 300°C.

25. Устройство по п.24,

отличающееся тем,

что предусмотрен генератор горячих газов (20) с горелкой (21) для газообразного, жидкого и/или твердого топлива, на которую через линию обратной связи с горелкой (21) могут также подаваться газы с низким содержанием кислорода в качестве воздуха для горения, и с газосмесителем (17) для смешивания холодных газов с низким содержанием кислорода (2), например, из системы очистки отработавших газов (11) асфальтосмесительного устройства, с выработанными в генераторе горячего газа (20) горячими газами с низким содержанием кислорода (12).

26. Устройство по п.25,

отличающееся тем,

что генератор горячего газа (20) оснащен стальной топочной камерой или имеет топку с перфорированной оболочкой (LOMA) компании Loesche с перфорированной оболочкой (26), к которой могут подводиться холодные газы с низким содержанием кислорода (2) для смешивания с выработанными в генераторе горячего газа (20) горячими газами с низким содержанием кислорода (12).

А
4
7
7
4
3
7
7
4
1
1
2
1
0
1
2
0
1
1
3
7
7
4
А
R
U

RU
2012113774
А

27. Устройство по п.26,
отличающееся тем,

что генератор горячих газов (20) с топкой с перфорированной оболочкой (LOMA) компании Loesche соединен с противоточным барабаном (24) в качестве барабанной установки, в котором происходит перемещение асфальтовой крошки (5) и/или зернистых заполнителей (7), предпочтительно 100% асфальтовой крошки (5), против направления потока горячих газов с низким содержанием кислорода (12) из перфорированной оболочки (26) генератора горячего газа (20) и

что между подвижными и неподвижными частями противоточного барабана (24) предусмотрены уплотнительные приспособления (35), которые могут нагружаться холодными газами с низким содержанием кислорода (2).

28. Устройство по одному из предыдущих пунктов 18-27,
отличающееся тем,

что источник (3, 13, 43) газов с низким содержанием кислорода (2, 12, 32) является устройством для сушки с измельчением рядового угля и

что образующийся при дроблении угля газ с низким содержанием кислорода и газы с низким содержанием кислорода из асфальтосмесительного устройства связаны между собой и могут использоваться в обоих устройствах.

A
4
7
7
3
1
1
2
1
0
2
R
U

R
U
2
0
1
2
1
1
3
7
7
4
A