



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 904607

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 16.06.80 (21) 2987222/30-15

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.02.82. Бюллетень № 6

Дата опубликования описания 18.02.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

A 01 G 31/00

A 01 G 9/10

(53) УДК 631.531.

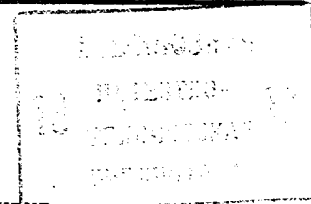
.33(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

С. З. Равич и Г. В. Сиповский

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт  
торфяной промышленности



### (54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ФОРМОВАННЫХ СУБСТРАТОВ ИЗ ТОРФА

1

Изобретение относится к производству формованных питательных субстратов на торфяной основе, и может быть использовано для выращивания рассады сельскохозяйственных, лесных и цветочных культур в сельском, лесном и садово-парковом хозяйствах.

Известен способ производства торфяных плит, включающий сушку кускового торфа до влажности 60-80% их сердцевинной части, механический съём образующейся при сушке наружной корки, формование плит со связующим средством или без него и последующую их досушку [1].

Однако механическое удаление сухого наружного слоя усложняет технологию производства плит и требует дополнительных трудозатрат и специального оборудования. Кроме того, известный способ сопряжен со значительными потерями сырья, переходящими в отходы производства.

Известен также способ производства формованных субстратов из торфа, заключающийся в том, что торфяное сырье сме-

2

шивают с минеральными солями, формируют и высушивают при 40-105° до влажности не менее 15% [2].

Однако подобный способ сушки формованных субстратов отличается большой длительностью сушки, что приводит к пересыпанию готовых изделий, особенно наружного слоя, следовательно, к их плохой смачиваемости и слабому водопоглощению. Таким образом, в результате длительной сушки снижается качество субстратов, а также повышаются энергозатраты на процесс.

Целью изобретения является повышение качества готовой продукции.

Указанная цель достигается тем, что отформованные торфоблоки подвергают сушке при 100-160°С в течение 0,25-2,0 ч, высушенный субстрат подвергают отлежке в течение 8,0-15,0 ч, затем процесс сушки и отлежки повторяют, причем время последующих отлежек увеличивают до 30-50 ч до получения конечной влажности продукта 35-60%.

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом.

Исходное торфяное сырье с комплексом необходимых минеральных добавок, например, известняковая мука, аммофос, сернокислый калий и т.п. формуруют под давлением 100–200 КПа в течение 40–100 с. Влажность отформованных изделий 85–86%. Затем торфоблоки подвергают быстрому нагреву в течение 0,25–2,0 ч при 100–160°C.

Высокотемпературный быстрый нагрев обеспечивает высокий съем влаги с поверхности изделий, на которой образуется сухая корка, ухудшающая условия теплообмена. Для ликвидации поверхностной корки торфоблоки подвергают отлежке при нормальных условиях в термированных складских помещениях в течение 8–15 ч. При этом происходит "размыв" сухой корки и выравнивание влажности по сечению плиты. Затем повторяют высокотемпературный нагрев и отлежку, увеличивая ее время до 30–50 ч. Чередуя циклы нагрев – отлежка ведут до получения конечной влажности продукта 35–60%, которая является кондиционной для питательных субстратов, используемых в растениеводстве.

Пример 1. Отформованные субстраты сушат при 100°C 2 ч до влажности поверхностных слоев не менее 15% (влажность срединных слоев торфоблоков около 78%). Затем субстраты выдерживают при нормальных условиях 8 ч, влажность поверхностных слоев торфоблоков при этом достигает 40%. Повторив нагрев с теми же параметрами, субстраты помещают на вторую отлежку в течение 30 ч, позволяющую получить влажность поверхностных слоев 60%, сократив тем самым разницу во влажности срединных и поверхностных слоев до  $\leq 5\%$ . Еще раз повторив нагрев и отлежку в течение 50 ч, получают субстраты с разницей во влажности поверхностных (51%) и внутренних слоев (около 55%) менее 4%.

Пример 2. Процесс сушки – отлежки субстратов проводят аналогично примеру 1 при следующих параметрах нагрева торфоблоков:  $t = 130^\circ\text{C}$ ;  $\tau = 1,2$  ч.

Пример 3. Способ выполняют аналогично примеру 1, нагревая субстраты при  $t = 160^\circ\text{C}$ ,  $\tau = 0,25$  ч.

В табл. 1 показано влияние температуры и времени сушки на качество торфяных субстратов.

Т а б л и ц а 1

Температура теплоносителя, $t^\circ\text{C}$	Время сушки, $\tau$ ч	Примечание
80	5,0	Зона неэффективной работы сушилки, время сушки ( $\tau$ ) велико
90	3,0	
100	2,0	
110	1,7	Эффективная сушка торфоблоков
120	1,5	
130	1,2	
140	1,0	
150	0,5	
160	0,25	
170	0,15	
180	0,1	

Из табл. 1 следует, что эффективная сушка субстратов возможна при 100–160°C в течение 2,0–0,25 ч. Это означает, что приведенные параметры сушки позволяют за небольшой промежуток времени (малые энергозатраты) максималь-

но высушить материал до влажности в поверхностных слоях не менее 15%, при которой возможно восстановление водопоглотительных свойств, т.е. не снижается качество продукции. При увеличении длительности нагрева возрастает энерго-

емкость процесса сушки и возникает опасность пересушивания поверхностных слоев торфоблоков, т.е. снижение качества. При увеличении температуры теплоносителя

более 160°С наступает перегар поверхности субстратов.

В табл. 2 показано влияние времени отлежки на качество торфяных субстратов.

5

Т а б л и ц а 2

Время отлежки $\tau$ , ч	Влажность поверхностных слоев торфоблоков, $W_{\text{поверх}}$ , %	Примечание
0	$\geq 15$	Первая отлежка. Влажность центральных слоев торфоблоков, $W_{\text{центр}}$ около 78%
6	30	
8	40	
10	55	
11	60	
12	65	
13	70	
14	71	
15	73	
17	75	

Нагрев при  $t = 100-160^{\circ}\text{C}$  в течение 0,25-2,0 ч

0	$\geq 15$	Вторая отлежка, $W_{\text{центр}}$ около 65%
15	30	
20	42	
25	54	
28	58	
30	60	
33	61	
34	62	
40	63	

Нагрев при  $t^{\circ} = 100-160^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau = 0,25-2,0$  ч

0	$\geq 15$	Третья отлежка, $W_{\text{центр}}$ около 55%
25	30	
30	35	
35	40	
40	45	
45	50	
50	51	
55	52	
60	53	

Из таблицы 2 видно, что отлежка субстратов, высушенных до влажности поверхностных слоев не менее 15%, приводит к выравниванию влажности по сечению торфоблока. При этом происходит разрушение сухого поверхностного слоя за счёт миграции влаги из центральных слоев торфоблоков и тем интенсивнее, чем выше разница влагосодержания между центром блока и его поверхностью. Теоретически при выравнивании влажности по толщине плиты градиент влагопереноса становится равным нулю. В результате первой отлежки в течение 15 ч влажности центра и поверхности торфоблоков почти уравниваются ( $W_{\text{центр}} \approx 78\%$ ;  $W_{\text{поверх}} \approx 73\%$ ). После второй, например, 30-ти часовой отлежки, разница во влажности центра и поверхности еще более сокращается ( $W_{\text{центр}} \approx 65\%$ ,  $W_{\text{поверх}} \approx 60\%$ ), однако не доходит еще до кондиционной (35-60%) по всему сечению плиты, поэтому предлагается третья отлежка в течение 50 ч, при которой  $W_{\text{центр}} \approx 55\%$  и  $W_{\text{поверх}} \approx 51\%$  почти равны и соответствуют кондиционной влажности готовой продукции.

Предлагаемый способ производства формованных торфяных субстратов позволяет получить высококачественную готовую

продукцию с кондиционной влажностью 35-60% по всему сечению плиты без пересушенного поверхностного слоя и резко снизить энергоёмкость процесса за счёт сокращения суммарного времени искусственной сушки до 1-6 ч.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ производства формованных субстратов из торфа, включающий смешивание торфяного сырья с минеральными солями, формование субстратов и сушку, отличающийся тем, что, с целью повышения качества готовой продукции, сушку осуществляют при 100-160°C в течение 0,25-2,0 ч, а высушенный субстрат подвергают отлежке в течение 8,0-15,0 ч, затем процесс сушки и отлежки повторяют до влажности субстрата 35-60%, причем время последующих отлежек увеличивают до 30-50 ч.

Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Патент Германии № 462721, кл. 10 с в, 1927,
  2. Авторское свидетельство СССР № 545290, кл. А 01G 9/10, 1975.

Составитель Т. Лежнева

Редактор М. Товгин Техред А. Ач / Корректор С. Шекмар

Заказ 186/4 Тираж 698 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4