



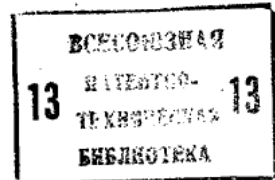
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1101640** **A**

з (5D) F 26 B 3/06; F 26 B 21/04

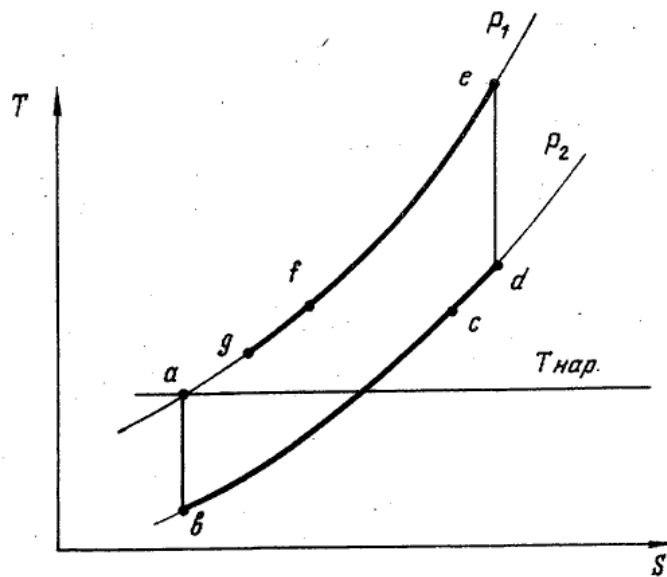
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3568416/24-06  
(22) 09.02.83  
(46) 07.07.84. Бюл. № 25  
(72) В. Ф. Чайковский, О. Г. Бурдо  
и Е. В. Семенюк  
(71) Одесский технологический институт  
пищевой промышленности им. М. В. Ломоносова  
(53) 66.047.1(088.8)  
(56) 1. Патент США № 4142302, кл. 100—92, опублик. 1979.  
2. Авторское свидетельство СССР  
№ 800548, кл. F 26 B 21/04, 1979.

(54) (57) СПОСОБ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА путем его нагрева, сушки и охлаждения газообразным агентом, проходящим последовательно стадии охлаждения при расширении в турбодетандере, нагрева при сжатии в компрессоре и подогрева в теплообменнике, отличающийся тем, что, с целью повышения экономичности, агент после турбодетандера подают на охлаждение зерна, затем подогревают и направляют в компрессор, после чего подают на сушку зерна, а затем пропускают через теплообменник для подогрева агента перед компрессором, после чего выбрасывают в атмосферу.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1101640** **A**

Изобретение относится к способам тепловой обработки зерна и может найти применение в сельском хозяйстве, системе заготовок и пищевой промышленности.

Известен способ тепловой обработки зерна путем его подогрева, сушки и охлаждения газообразным агентом. В этом способе воздух в смеси с топочными газами проходит через неподвижный слой зерна, нагревает его и подсушивает, после чего через нагретое зерно продувается атмосферный воздух, который отбирает тепло от зерна и направляется на смешение с топочными газами [1].

Данный способ не обладает достаточной экономичностью и может вызвать ухудшение качества зерна и загрязнение окружающей среды.

Наиболее близким к изобретению является способ тепловой обработки зерна путем его нагрева, сушки и охлаждения газообразным агентом, проходящим последовательно стадии охлаждения при расширении в турбодетандере, нагрева при сжатии в компрессоре и подогрева в теплообменнике [2].

Недостатком известного способа является невысокая экономичность.

Цель изобретения — повышение экономичности способа.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу тепловой обработки зерна путем его нагрева, сушки и охлаждения газообразным агентом, проходящим последовательно стадии охлаждения при расширении в турбодетандере, нагрева при сжатии в компрессоре и подогрева в теплообменнике, агент после турбодетандера подают на охлаждение зерна, затем подогревают и направляют в компрессор, после чего подают на сушку зерна, а затем пропускают через теплообменник для подогрева агента перед компрессором, после чего выбрасывают в атмосферу.

На фиг. 1 приведена диаграмма изменения состояния газообразного агента в

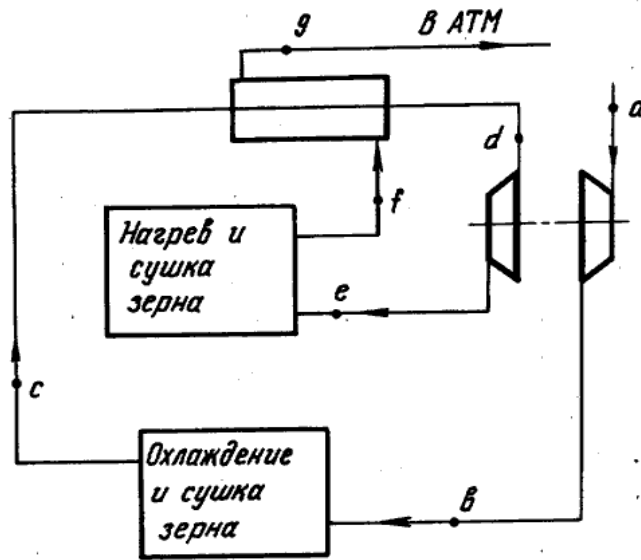
термодинамических координатах  $T - S$ ; на фиг. 2 — принципиальная схема способа.

Способ осуществляется следующим образом.

Воздух с параметрами окружающей среды (точка  $a$ ), выполняющий роль газообразного агента сушки, расширяют в турбодетандере (процесса  $a-b$ ) и направляют в слой нагретого подсушенного зерна, где он нагревается и дополнительно подсушивает зерно (процесс  $b-c$ ). Затем его дополнительно подогревают в теплообменнике (процесс  $c-d$ ) и направляют на сжатие в компрессор (процесс  $d-e$ ), где он нагревается до заданной температуры, после чего его направляют в слой исходного влажного зерна. Зерно высушивается и нагревается газообразным агентом, который при этом охлаждается и увлажняется (процесс  $e-f$ ). Нагретый и увлажненный газообразный агент сушки после стадии сушки зерна направляют в теплообменник, где он передает тепло агенту, направляемому в компрессор (процесс  $f-g$ ). После теплообменника отработавший агент сушки выбрасывают в атмосферу.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет интенсифицировать процессы сушки и охлаждения зерна за счет использования воздуха с температурой ниже температуры окружающей среды и влагосодержанием ниже, чем у наружного воздуха. Кроме того, при расширении воздуха увеличивается его влагопоглодательная способность.

Использование утилизированного тепла в процессе сушки уменьшает энергоемкость способа и улучшает его экономические показатели. Энергия, затраченная на процесс сжатия, частично компенсируется процессом расширения атмосферного воздуха. Предлагаемый способ позволяет исключить загрязнение окружающей среды.



Фиг. 2

Редактор И. Дербак  
 Заказ 4682/24

Составитель Е. Никулин  
 Техред И. Верес  
 Тираж 667

Корректор О. Тигор  
 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