

# Комплекс автоматизированного оборудования КОЧ-15 для резки и укладки кирпича-сырца, разгрузки высушенных изделий и садки их на печные вагонетки, разработанный ОАО «НИИСтроммаш» (г. Гатчина)

В январе текущего года на Чебоксарском заводе «Стройкерамика» сдан в эксплуатацию комплекс автоматизированного оборудования КОЧ-15 для резки и укладки кирпича-сырца, разгрузки высушенных изделий и садки их на печные вагонетки. Этот комплекс состоит из двух автоматических линий:

- линия резки сырца и укладки его в элеватор на сушильных паллетах для дальнейшей передачи с помощью трансбордера в сушильные камеры;
- линия выгрузки находящихся на паллетах высушенных изделий, установленных трансбордером в элеватор, и садки их на печные вагонетки.

Системы автоматического управления (САУ) каждой линии являются автономными, выполнены на базе программно-логических контроллеров (ПЛК) и связаны между собой блокировочными связями. Для ручного

облокированного управления механизмами, контроля работы и отображения информации используются графические панели оператора, которые позволяют упростить управление и обслуживание механизмов и изменить технологические параметры. В частности, технолог имеет возможность задавать любую раскладку кирпича или камня для каждого из слоев обжигаемых изделий.

Обе линии технологически объединяет система передачи и накопления порожних паллет. Все механизмы выполнены на базе современных электро- и пневмоприводов. Для управления электроприводами используются частотные преобразователи.

## I. Линия резки кирпича-сырца и укладки его в элеватор на сушильных паллетах для дальнейшей передачи с помощью трансбордера в сушильные камеры

От глиняной ленты, выходящей из пресса, ходом струны отрезается мерный брус (рис. 1). Включаются входящие ленты. В конце хода эти ленты опускаются, и брус оказывается на роликах. По этим роликам и поперечным

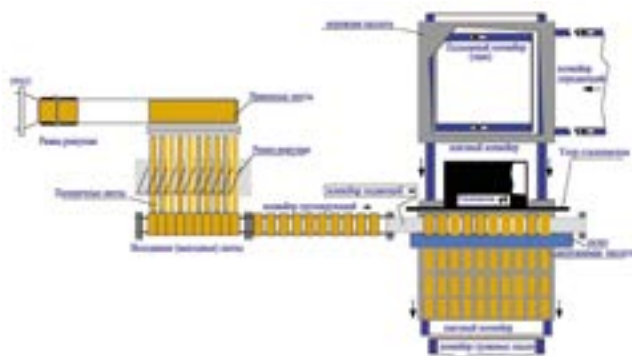


Рис. 1. Схема работы механизмов резки и укладки кирпича-сырца

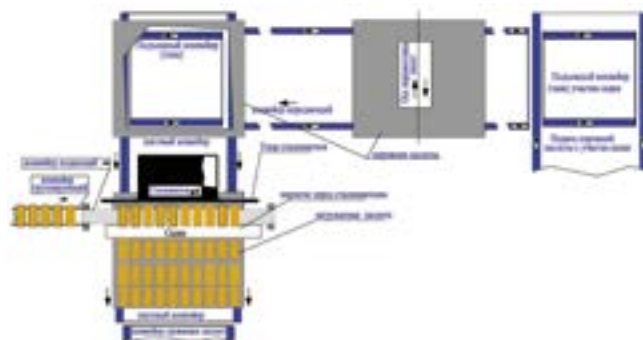


Рис. 3. Схема подачи пустых паллет под загрузку кирпичом-сырцом

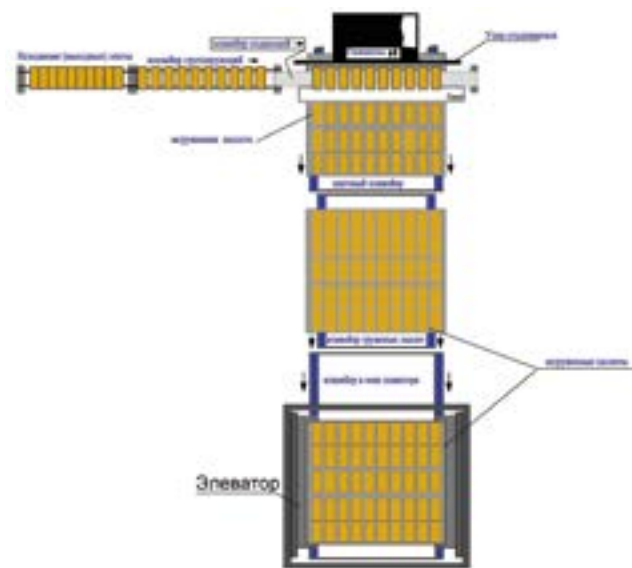


Рис. 2. Схема подачи загруженных паллет в элеватор

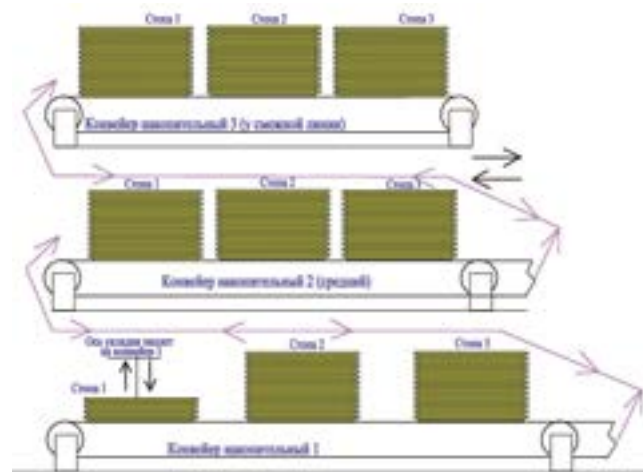


Рис. 4. Схема работы конвейеров накопления и передачи стоп с паллетами

лентам брус подается под многострунную режущую рамку и после разрезки – на ролики исходящих лент, с которых переходит на группирующий конвейер. Из-за разности скоростей при переходе изделия раздвигаются и передающим конвейером перемещаются к сталкивателю. Сталкиватель своим упором перемещает ряд изделий с ленты конвейера по склизу на паллету. При положении кирпичей на границе склиза включается шаговый конвейер, скорость которого синхронизирована со сталкивателем. Изделия при завершении рабочего хода остаются на перемещаемой паллете. Дальнейший ход паллеты определит зазор между рядами изделий. При заходе паллеты на конвейер груженых паллет при каждом сталкивании одновременно станут включаться оба конвейера.

При выходе паллеты на конвейер груженых паллет (рис. 2) этот конвейер не выключится, а включится конвейер элеватора. В элеваторе паллета поднимется на шаг. При поступлении следующей паллеты цикл повторяется. После заполнения полок элеватора оператор трансбордера на тележке вилами забирает груженные паллеты.

Порожние паллеты (рис. 3) подаются с помощью передающего конвейера от автомата-садчика либо от переносчика, который забрав пустую паллету из запаса, опускает ее на этот конвейер.

Паллета передающим конвейером и расположенным между цепями шагового конвейера подъемным конвейером (танком) перемещается к шаговому конвейеру. Танк опускается. Паллета ложится на цепи шагового конвейера и перемещается ими для загрузки ее сырцом, как описано выше.

При замедлении поступления паллет из участка садки пустые паллеты подаются на передающий конвейер переносчиком паллет со стоп на подставке или на накопительном конвейере. При замедлении загрузки паллет сырцом,

например при обрыве струны, переносчик забирает поступающие от садчика паллеты и укладывает их в стопы.

На рис. 4 представлена структурная схема работы технологической линии из трех накопительных конвейеров.

Если заполнена подставка для стопы паллет, переносчик укладывает паллеты в стопу 1 первого накопительного конвейера. После ее набора этот конвейер совершает ход, при котором освобождается место для новой стопы. При заполнении первого конвейера стопы паллет перемещаются на второй, а затем на третий. При разборке переносчик забирает паллеты со стопы 1 первого накопительного конвейера. После разборки стопы 1 на ее место подается следующая стопа.

**II. Автоматическая линия выгрузки находящихся на паллетах высушенных изделий, установленных трансбордером в элеватор, и садки их на печные вагонетки**

Оператор трансбордера на тележке заезжает в элеватор, опускает груженные паллеты с высушенными изделиями на его полки и на цепи приемного конвейера и выезжает из его зоны (рис. 5). Включается приемный конвейер, при ходе которого паллета из элеватора переходит на промежуточный пост, паллета с этого поста перемещается на пост юстировки, где ряды кирпича спланиваются, а паллета со сплоченными кирпичами переходит на пост разгрузки. Пустая паллета, с которой манипулятором-разгрузчиком сняты кирпичи, при ходе этого приемного конвейера, а затем дотаскивателя переходит в зону конвейера передачи пустых паллет (танка). Танк с пустой паллетой поднимается, и паллета перемещается на участок резки и укладки сырца.

На посту разгрузки кирпичи с паллеты переносятся на подающий конвейер (рис. 6), по которому они перемещаются к рольгангу раздвижки. При заходе на рольганг четырех рядов кирпича этот конвейер останавли-

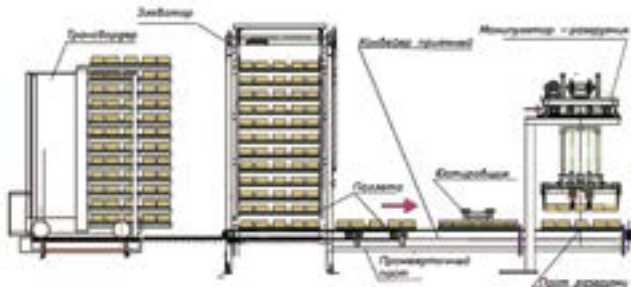


Рис. 5. Разгрузка высушенных изделий из элеватора

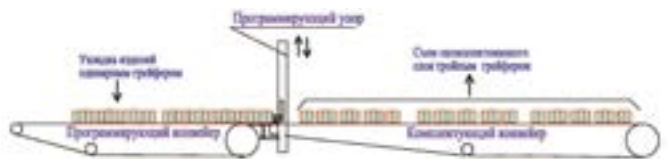


Рис. 7. Комплектование слоя изделий для переноса на вагонетку

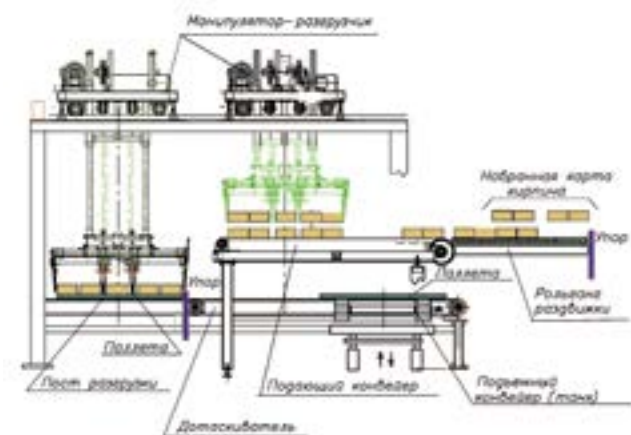


Рис. 6. Группировка изделий

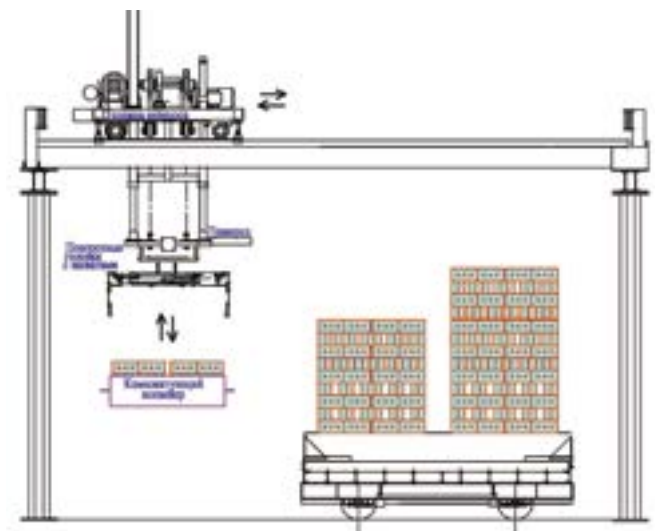


Рис. 8. Схема работы тройного грейфера

ваются, а четыре ряда продолжают свой ход до упора. Рольганг реверсируется. Последние ролики рольганга неприводные, и отъезжают назад только два ряда. На рольганге образуется карта для дальнейшего переноса ее на программирующий конвейер.

После съема этой карты вновь включаются подающий конвейер и рольганг раздвижки.

При этом оставшиеся ряды кирпича переходят с конвейера на рольганг. Далее цикл повторяется.

Набранная группа изделий одинарным грейфером переносится к программирующему конвейеру, причем благодаря повороту головки с захватами изделия разворачиваются на 90°. При подходе к программирующему конвейеру тележка медленно сближает переносимые и предыдущие ряды кирпича. При минимальном зазоре между ними захваты освобождают кирпичи.

Для обеспечения набора разных слоев кирпича смонтированы кинематически связанные с комплектующим и программирующим конвейерами датчики – энкодеры.

Контроллер преобразует число поступающих от них импульсов в миллиметры перемещения кирпича и программирует гибкий виртуальный командоаппарат, который управляет также упором, обеспечивая набор любого предустановленного слоя изделий (рис. 7). Кирпичи при ходе программирующего и комплектующего конвейеров проходят по склизу под упором на комплектующий конвейер, где формируются три карты изделий с заданным числом рядов для переноса их тремя захватами грейфера на печную вагонетку.

Перед формированием каждой карты изделия прижаты к упору. После окончания набора каждой карты формируется зазор между ними. Три карты перемещаются на ось их съема.

Тройной грейфер (рис. 8) предназначен для переноса слоя, сформированного на комплектующем конвейере, и установки его на печную вагонетку.

При готовности набранного слоя траверса опускается, захватывает изделия и поднимается до заданного программой уровня переноса, определяемого локационным датчиком положения траверсы по вертикали. Тележка перемещается к вагонетке. В зависимости от номера переносимого слоя контроллер управляет разворотом головок захватов. Головки захватов сдвигаются. При опускании над вагонеткой по информации локационного датчика контроллер определяет момент приближения переносимого слоя к ранее уложенным изделиям. После укладки очередного слоя траверса поднимается до заданного программой уровня. При обратном ходе тележки головки захватов раздвигаются и, при необходимости поворачиваются в исходное положение. Траверса опускается до уровня ожидания над комплектующим конвейером.

После набора половины вагонетки гидротолкатель продвигает ее на шаг. Цикл загрузки повторяется для второй половины печной вагонетки.

Технологические линии с другой сушильной оснасткой (рейки и рамки), а также с вагонетками для туннельных сушилок также разработаны ОАО «НИИ-строммаш» и сданы в эксплуатацию на ряде кирпичных заводов. Комплектация и садка высушенных изделий подобна вышеописанной и обеспечивает садку кирпича квадратными и прямоугольными пакетами для печных вагонеток шириной от 1,74 до 7 м, а также для пакетов, обжигаемых в печах со съёмным сводом.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
и ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ  
по машинам для промышленности строительных материалов

«НИИСтроммаш»

п р е д л а г а е т

КОМПЛЕКС УСЛУГ по СОЗДАНИЮ, РЕКОНСТРУКЦИИ и ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ для ИЗГОТОВЛЕНИЯ КИРПИЧА

\*\*\*

Техническое обследование предприятий и оборудования

\*\*\*

Изготовление, поставка и пуск в эксплуатацию комплектных  
кирпичеделательных технологических линий и отдельных единиц оборудования  
с современными системами автоматического управления

Россия, 188300, г. Гатчина, Ленинградская обл., Железнодорожная ул., 45  
Телефон: (81-371)-3-96-19 Факс: (81-371)-3-78-44  
Email: niism@gtn.ru www.niistrommash.com

Реклама