



BATCHING AND WEIGHING PLANTS

IMPIANTI DI DOSAGGIO E DI PESATURA

INSTALACIÓN DE DOSIFICACIÓN Y DE PESAJE

СИСТЕМЫ ДОЗИРОВКИ И ВЗВЕШИВАНИЯ



SACMI
ceramics, better.

Batching and weighing

Dosaggio e pesatura

Dosificación y pesaje

Дозировки И Взвешивания

In a ceramic plant, the batching and weighing section must allow a correct preparation of the ceramic mix, usually consisting of several raw materials which must be suitably prepared and proportioned before being fed to the mills for grinding.

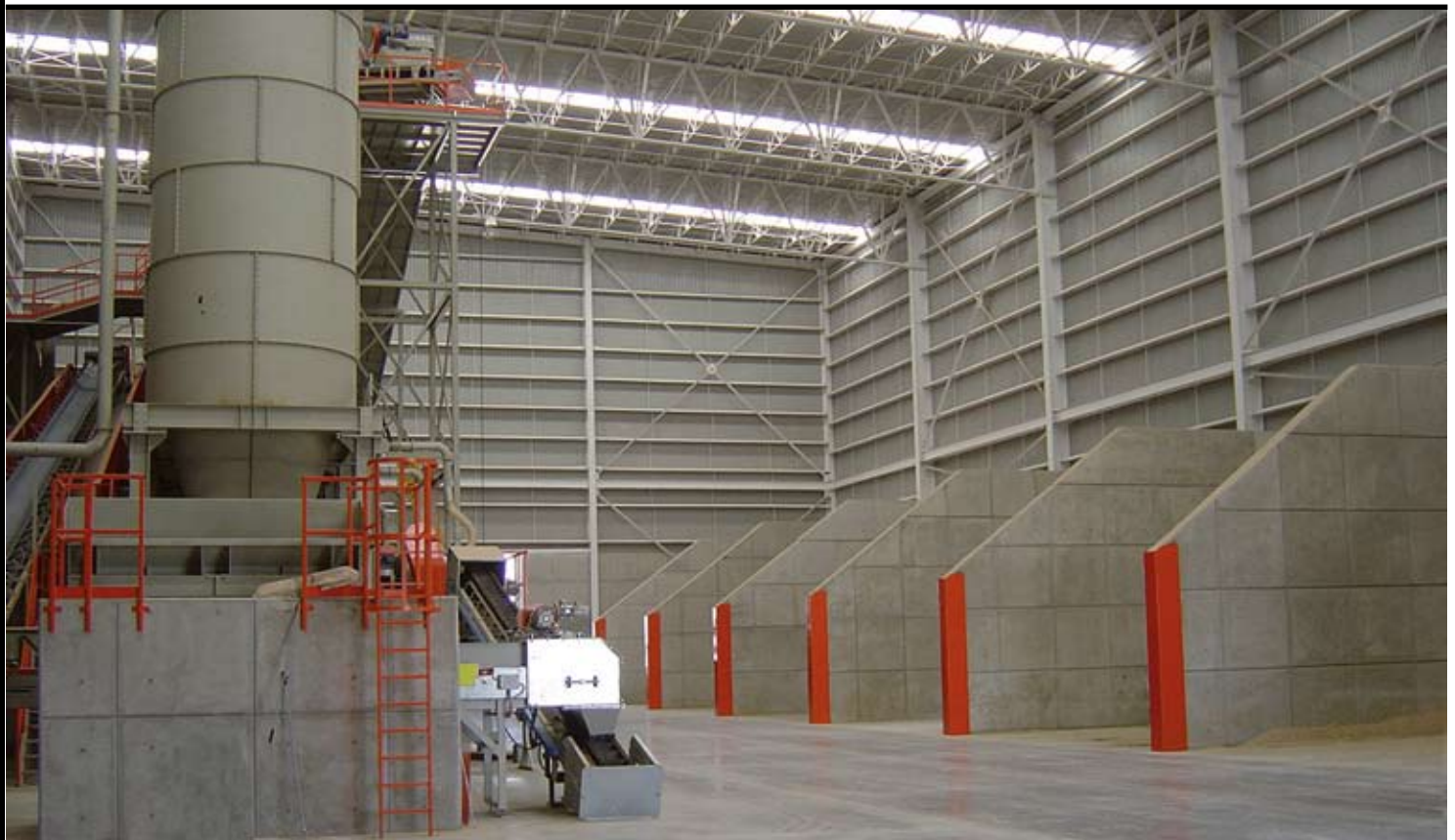
This section includes loading hoppers or boxes of different types and shapes (where raw materials are loaded directly by a mechanical loader with a drive-on operator), weighing units and batching operation controls, which may be more or less sophisticated, and finally, by a number of conveyor belts conveying the prepared raw materials to the grinding mills.

Nell'impianto ceramico la sezione dosaggio e pesatura deve consentire la corretta preparazione dell'impasto ceramico, solitamente composto da più materie prime che devono essere dosate nella giusta preparazione prima di essere caricate nei mulini per la macinazione.

È composto da cassoni o tramogge di carico che possono essere di svariati tipi e forme, nelle quali le materie prime vengono caricate direttamente dalla pala meccanica con operatore a bordo, da organi di pesatura e controllo delle operazioni di dosaggio, che possono essere più o meno sofisticate e da una serie di nastri trasportatori che convogliano le materie prime così preparate ai mulini.

En la planta cerámica la sección de dosificación y pesaje debe permitir la correcta elaboración de la pasta cerámica, por lo general constituida por varias materias primas que deben ser dosificadas correctamente antes de ser cargadas en los molinos para la molienda. Está constituida por cajas o tolvas de carga, que pueden ser de distintos tipos y formas, en las cuales las materias primas vienen cargadas directamente por la pala mecánica con operador a bordo, por dispositivos de pesaje y control de las operaciones de dosificación, que pueden ser más o menos complicadas y por una serie de cintas transportadoras que llevan las materias primas así preparadas a los molinos.

На керамическом заводе участок дозировки и взвешивания служит для правильного приготовления керамической массы, обычно состоящей из нескольких сырьевых компонентов, которые должны быть правильно дозированы перед загрузкой в мельницы для помола. Система дозировки и взвешивания состоит из загрузочных бункеров или воронок различных видов и форм, сырье в которые загружается оператором с помощью механической лопаты-погрузчика; система также состоит из более или менее сложных устройств взвешивания и контроля дозировки, и а также серии ленточных конвейеров, которые подают приготовленные сырьевые компоненты в мельницы.





Boxes and hoppers

Cassoni e tramogge

Cajas y tolvas

Бункера И Воронки

These are the devices where individual raw materials are loaded. They are different according to:

- their type of use:
 - box for loading clay only
 - box for loading hard materials only or mixes (clay plus hard materials);
- their size:
 - if they are to contain a single raw material, they have smaller sizes comprised between 10 and 15 m³ capacity;
 - if they must be used for batching out all the raw materials to feed to the mill, their capacity must be greater than - or equal to - that of the grinding mill.

Boxes with capacities ranging between 20 and 30 m³ are normally used.

Sono i dispositivi nei quali vengono caricate le singole materie prime. Si differenziano:

- per il tipo di utilizzo
 - cassone per il carico di sole argille;
 - cassone per il carico di sole materie dure o di miscele, costituite da argille e materiali duri;
- per le dimensioni
 - se devono contenere una sola materia prima sono di dimensioni più piccole, variabile tra i 10÷15 m³ di capacità;
 - se devono consentire il dosaggio completo di tutte le materie prime da introdurre nel mulino la capacità deve essere maggiore o uguale alla capacità del mulino in carico.

Solitamente vengono utilizzati cassoni con capacità variabile tra i 20÷30 m³.

Son los elementos en los que viene cargada toda materia prima. Se diversifican:

- por el tipo de utilización
 - caja exclusivamente para carga de arcillas;
 - caja exclusivamente para carga de materias duras o de mezclas, constituidas por arcillas y materiales duros;
- por las dimensiones
 - si deben contener una sola materia prima son de tamaño más reducido, oscilando entre 10÷15 m³ de capacidad;
 - si deben permitir la dosificación completa de todas las materias primas a introducir en el molino la capacidad debe ser superior o igual a la capacidad del molino cargado.

Suelen utilizarse cajas con una capacidad variable entre 20÷30 m³.

Отдельные сырьевые компоненты загружаются в бункера и воронки. Бункера и воронки отличаются:

- по назначению:
 - бункер для загрузки только глин;
 - бункер для загрузки только твердого сырья или смеси, состоящей из глин и твердого сырья;
- по размерам:
 - если в бункере должен содержаться только один сырьевой компонент, то его объем составляет от 10 до 15 м³;
 - если в бункере должна содержаться комплектная смесь всех загружаемых в мельницу сырьевых компонентов, то объем его должен быть больше объема загружаемой мельницы или равняться ему.

Обычно используются бункера, объем которых составляет от 20 до 30 м³.



Clay feeding boxes

Cassoni alimentatori per argille

Cajas de alimentación para arcillas

Бункера - Питатели, Предназначенные Для Глин

They have a load-bearing structure, made from steel sections, to hold and support the mechanical groups controlling the belt and the hopper containing the material.

In this configuration, the belt consists of articulated metal plates supported by two steel chains.

The transmission group driving the belt consists of a drive shaft to which toothed crown gears are coupled, supported by ball bearings and operated by a speed variator with an epicycloidal reduction gear.

The top-edged metal hopper has been designed to receive raw materials from the mechanical loader.

A shaft with knife-edges and independent motor control ensures homogeneous material out-feeding from the box.

Sono costituiti da una struttura portante realizzata in profilati di acciaio, il cui compito è quello di contenere e sostenere i gruppi meccanici di comando del tappeto e la tramoggia di raccolta del materiale.

In questa soluzione il tappeto è costituito da piastre metalliche articolate sostenute da due catene di acciaio.

Il gruppo di trasmissione del moto al tappeto si compone di un albero su cui sono calettate le corone dentate supportato da cuscinetti a sfera, azionato da un motoriduttore con riduttore epicicloidale.

La tramoggia metallica con sovrasponda è predisposta per la ricezione dei materiali dalla pala meccanica.

Un albero con aspi provvisto di motorizzazione indipendente consente di rendere uniforme lo scarico del cassone.

Constan de una estructura de soporte realizada en perfilados de acero, cuya tarea es la de contener y sostener las unidades mecánicas de comando de la cinta transportadora y la tolva de recogida del material.

En este caso la cinta transportadora está constituida por chapas metálicas articuladas soportadas por dos cadenas en acero.

La unidad de transmisión del movimiento a la cinta consta de un eje en el cual están ensambladas las coronas dentadas, soportado por rodamientos de bola, accionado por un motorreductor con reductor epicicloidal.

La tolva metálica con costado está preparada para recoger los materiales procedentes de la pala mecánica.

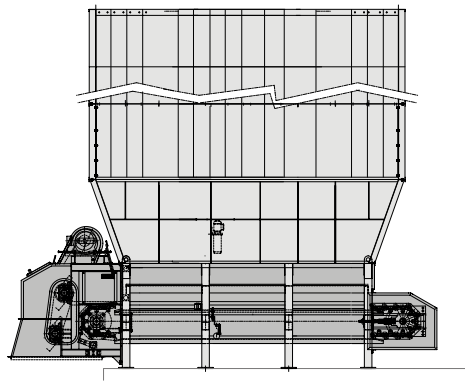
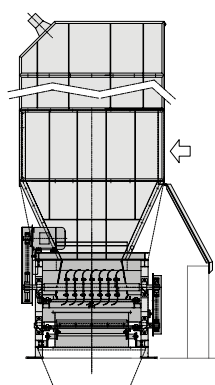
Un árbol de aspas provisto de motorización independiente hace que la descarga en la caja sea uniforme.

Бункера состоят из несущей конструкции, изготовленной из стальных профилей и служащей для крепления механических узлов управления ковром, а также приемной воронки сырья.

При таком техническом решении ковер состоит из соединенных металлических пластинок, поддерживаемых двумя стальными цепями.

Система приведения в движение ковра представлена валом, на котором установлены зубчатые венцы; вал в свою очередь держится на шарикоподшипниках и приводится в движение двигателем с планетарным редуктором. Металлическая воронка с бортом предрасположена для загрузки сырья с помощью механической лопаты.

Вал с насадками и независимым приводом служит для равномерной разгрузки бункера.



Max hopper capacity m ³ Capacità max tramoggia m ³ Capacidad máx tolva m ³ Макс. объем воронки (м ³)	6,8	9,2	10,6	10,7	12	18,7	26,1	26,1
Installed power (kW) Potenza installata (kW) Potencia instalada (kW) Установленная мощность (кВт)	3	4	4	5,5	4	5,5	7,5	7,5

Hard material feeding boxes

Cassoni alimentatori per materiali duri

Cajas de alimentación para materiales duros

Бункера - Питатели, Предназначенные Для Твердого Сырья

The load-bearing structure is made from shaped sheet metal, with suitable reinforcements to prevent anystraining.

The hopper has supports made from welded sections; the bottom part is supported by thick plates.

The hopper bottom part is specially shaped to help product flow out while limiting the driving unit applied load.

A height adjustable gate enables to adjust the flow rate of the material out of the box.

La struttura portante è realizzata in lamiera sagomata, dotata di opportuni rinforzi atti ad evitare qualsiasi deformazione.

La tramoggia è sostenuta da sostegni realizzati con profilati saldati, la parte inferiore è supportata da piastre di grosso spessore.

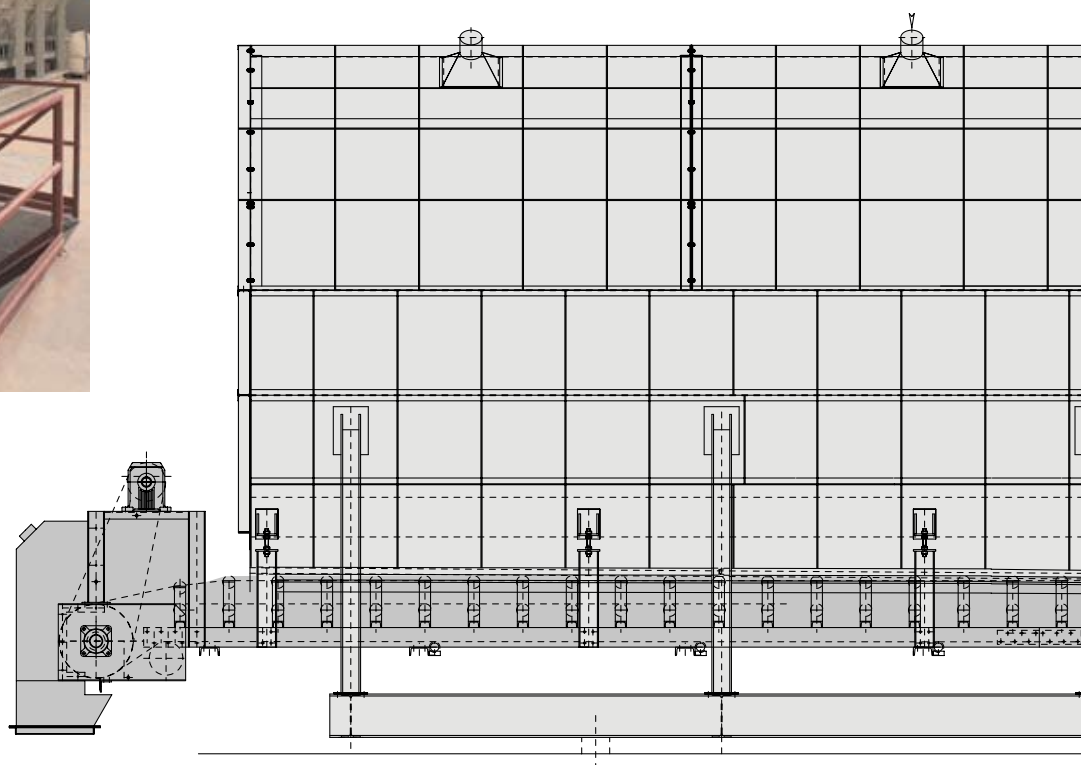
La parte inferiore della tramoggia è opportunamente sagomata in modo da favorire il deflusso del prodotto limitando il carico del gruppo di traino. Una serranda a ghigliottina regolabile in altezza permette di variare la portata del materiale scaricato dal cassone.

La estructura de soporte se ha realizado en chapa perfilada provista de refuerzo para evitar toda deformación.

La tolva descansa sobre soportes realizados con perfilados soldados, la parte inferior está suportada por chapas de grueso espesor. La parte inferior de la tolva es oportunamente perfilada para agilizar la salida del producto limitando la carga de la unidad de arrastre. Una compuerta de guillotina regulable en altura permite variar el caudal del material descargado por la caja.

Несущая конструкция изготавливается из профилированного металлического листа с соответствующими укреплениями, которые служат для предотвращения любой деформации. Воронка держится на опорах, изготовленных из сварных профилей, в то время как нижняя часть держится на толстых пластинах.

Нижняя часть воронки отличается специальным профилем, таким образом, чтобы способствовать разгрузке сырья и ограничить нагрузку на привод. Гильотинная заслонка, регулируемая по высоте, служит для регулировки количества выгружаемого сырья.



The main difference between these feeding boxes and the clay feeding boxes, beside the missing knife-edges, is the hot-vulcanised, fabric-finished rubber belt replacing the metal plate belt. The rubber belt is supported by a three-roller unit fixed to the main frame via steel crossmembers.

The control unit consists of a rubberised driving cylinder and a gearmotor on its own stand, while transmission is obtained via a suitably protected chain.

Rispetto ai cassoni per argille la diversificazione più importante, oltre alla mancanza degli aspi, consiste nella sostituzione del tappeto a piastre metalliche con un tappeto in gomma telata vulcanizzata a caldo, supportato da rulli portanti, disposti a terna fissati alla struttura portante mediante traverse di acciaio. Il gruppo di comando è composto da un cilindro di traino ricoperto in gomma, da un motoriduttore su basamento, mentre la trasmissione è ottenuta a mezzo catena adeguatamente protetta.

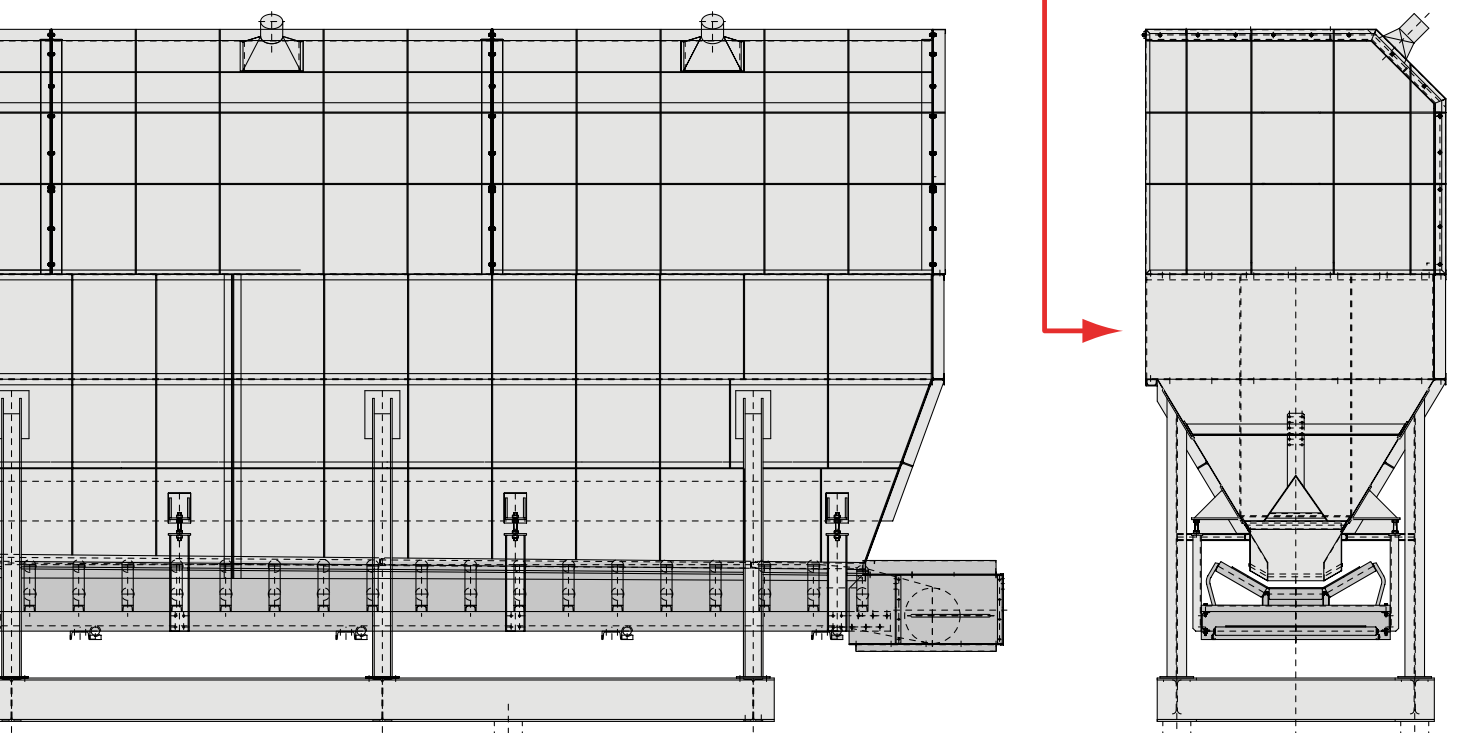
Con relación a las cajas para arcillas, la diferencia principal, además de la ausencia de espas, reside en la sustitución de la cinta transportadora de chapas metálicas por otra en caucho armado con tela vulcanizada en caliente, descansando sobre rodillos de soporte, colocados en terna, fijados a la estructura de soporte mediante travesaños en acero.

La unidad de comando abarca un cilindro de arrastre cauchotado, un motorreductor sobre base, mientras que la transmisión es por cadena oportunamente protegida.

По сравнению с бункерами для глины, основным отличием бункеров для твердого сырья является не только отсутствие насадок, но и другой тип ковра, состоящий не из металлических пластинок, а прорезиненный горячим методом, который устанавливается на несущие ролики, расположенные по три ролика и крепящиеся к несущей посредством стальных траверс.

Система управления представлена обрешиненным приводным цилиндром, мотором - редуктором, устанавливаемым на основании, в то время как передача движения происходит с помощью цепи, защищенной надлежащим образом.

Loading side
Lato di carico
Lado de carga
Сторона загрузки



Possible types of batching systems

Possibili tipologie di impianti di dosaggio

Posibles tipologías de instalaciones de dosificación

Возможные Типологии Систем Дозировки

According to the automated system cost and level of complexity, three different plant configurations can be used:

A seconda della complessità del livello di automazione dell'impianto e del relativo costo possono essere utilizzati tre diverse configurazioni:

Según el nivel de automatización más o menos complejo de la instalación así como de su costo, puede escogerse una de estas tres distintas opciones:

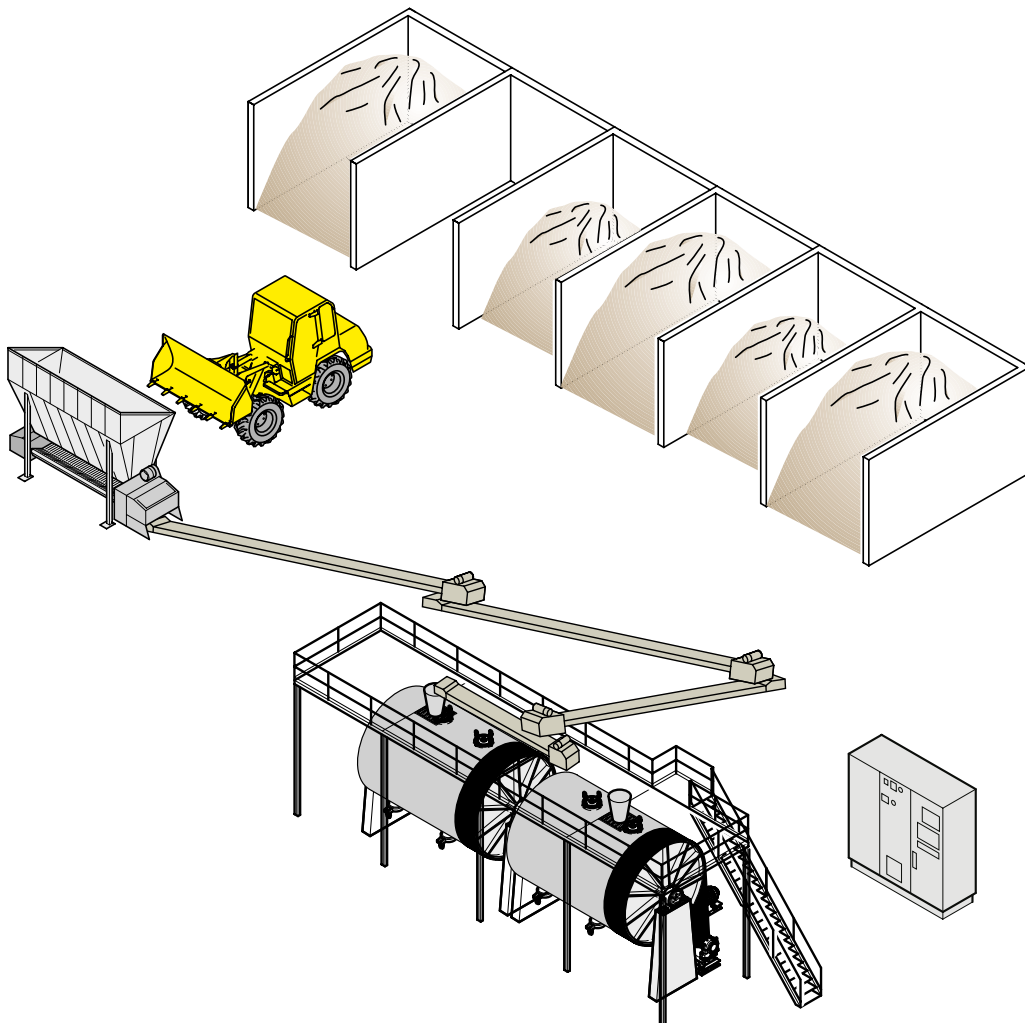
В зависимости от уровня автоматизации и стоимости, системы дозирования подразделяются на три типологии:

1) the simplest system is a box, suitable for receiving clayey materials and harder materials, directly mounted on a weighing unit. The individual raw materials are placed by the operator directly in box according to the pre-arranged recipe;

1) l'impianto più semplice è costituito da un cassone, idoneo a ricevere i materiali argillosi ed i materiali duri, posto direttamente su celle di carico. Nel cassone vengono immerse direttamente dall'operatore le singole materie prime rispettando la ricetta stabilita;

1) el sistema más sencillo está constituido por una caja, apta para recibir los materiales arcillosos y los materiales duros, ubicada directamente sobre una balanza. En la caja vienen introducidas directamente por el operador las distintas materias primas de conformidad con la receta establecida;

1) самая простая система состоит из бункера, пригодного для получения глины и твердого сырья, устанавливаемого непосредственно на весах. Отдельные сырьевые компоненты загружаются в бункер оператором согласно рецепту;

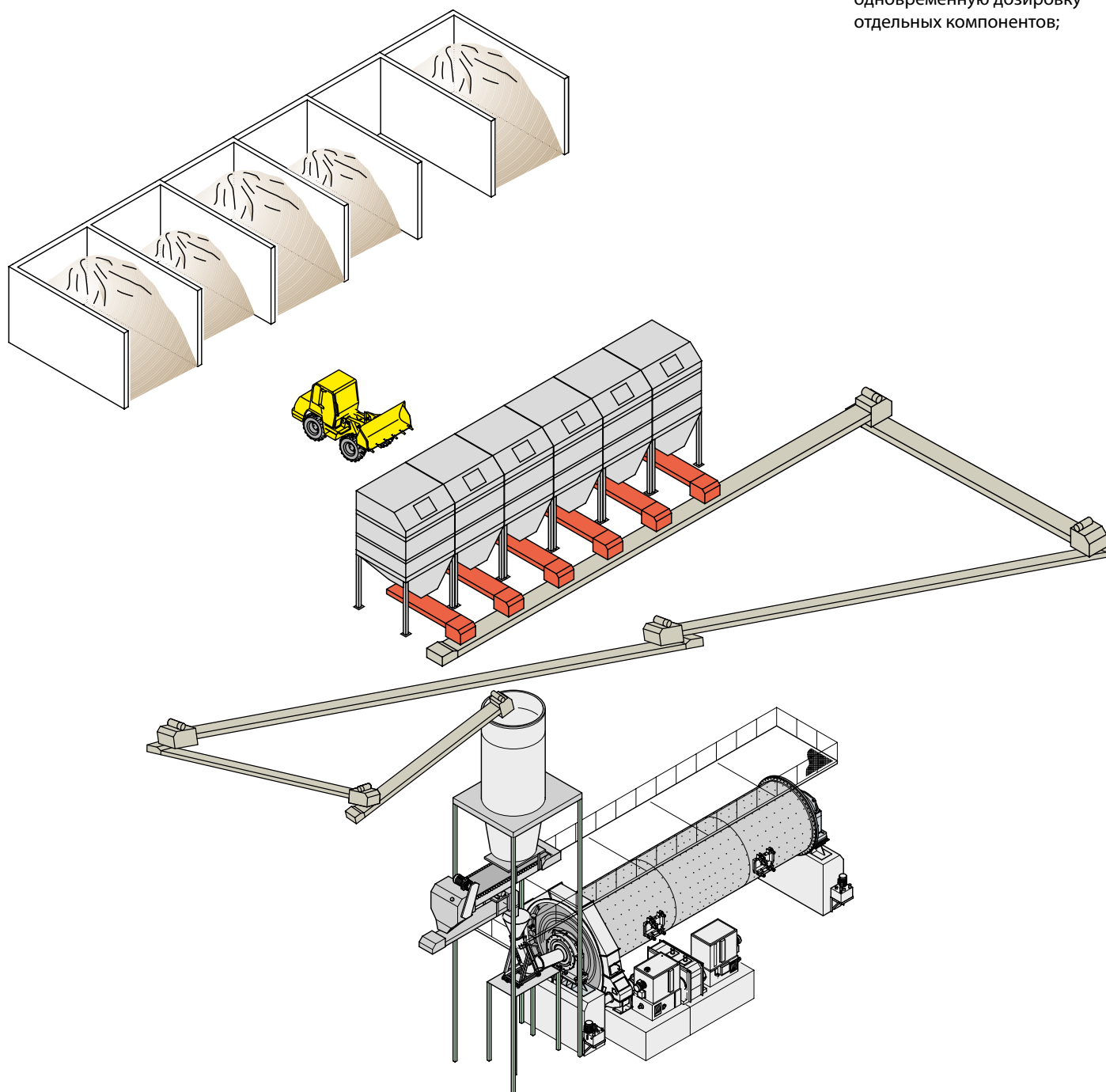


2) indirect plant, consisting of several boxes, one for each raw material, with an extractor-weighing belt. In this way, a continuous weighing system is obtained with simultaneous batching out of the individual recipe ingredients;

2) impianto indiretto costituito da più cassoni, uno per ciascuna materia prima, dotati di nastro estraattore-pesatore. In questo modo si realizza un impianto continuo di pesatura con dosaggio contemporaneo dei singoli componenti della ricetta;

2) sistema indirecto constituido por varias cajas, una por cada materia prima, provistas de cinta extractora-pesadora. De esta manera se realiza un sistema continuo de pesaje con dosificación simultánea de cada componente de la receta;

2) косвенная система состоит из нескольких бункеров (один бункер на определенный сырьевой компонент), а также ленточного весового экстрактора. Таким образом, полученная система взвешивания непрерывного действия выполняет одновременную дозировку отдельных компонентов;

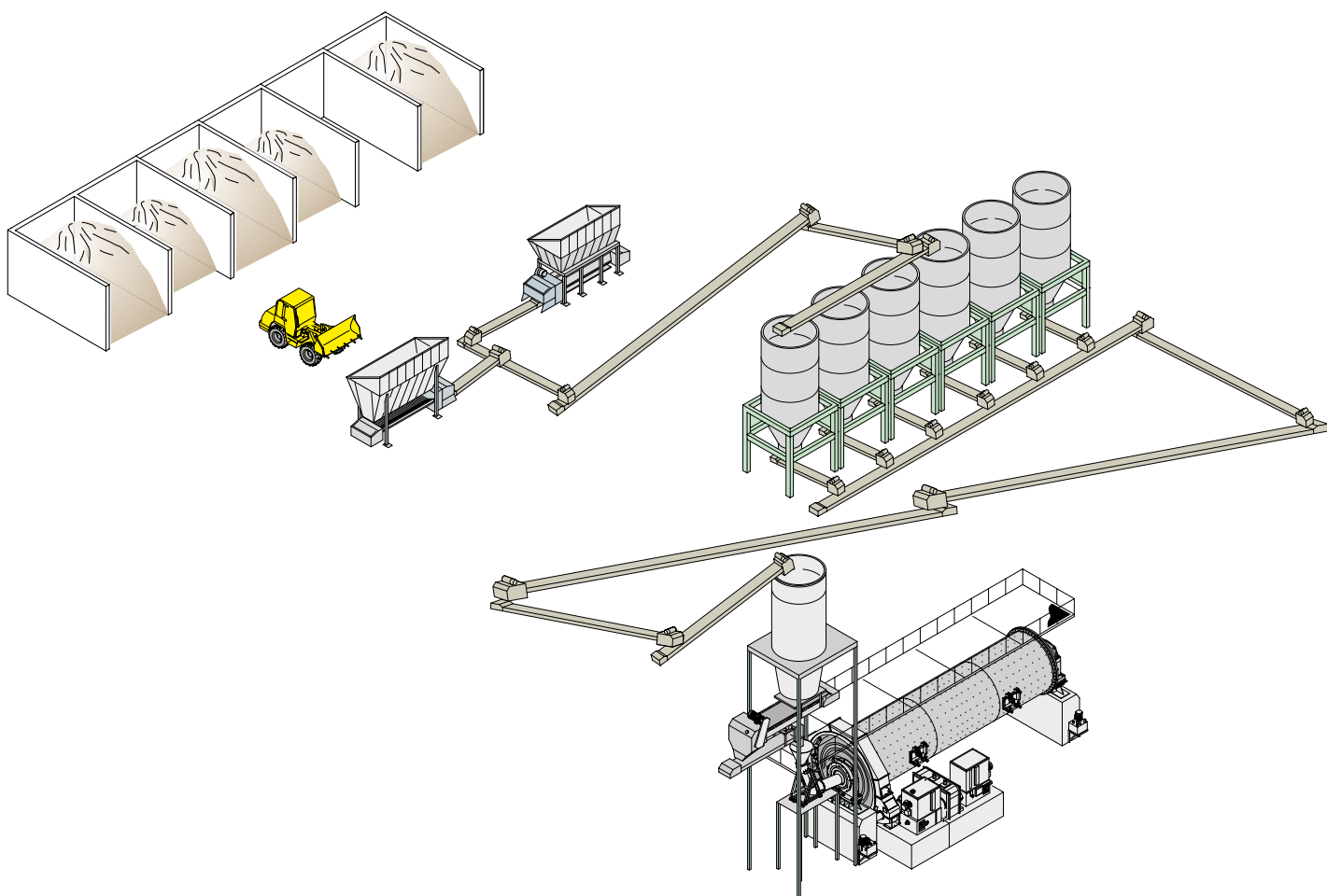


3) indirect plant, consisting of two or more boxes (usually, one for clay and one for harder materials) used for loading the intermediate storage silos, one for each raw material in the mix. Weighing-extractor belts are required to unload materials from the silos and to simultaneously batch out the recipe ingredients. Thanks to intermediate storage, this type of plant enables to make the batching and weighing work posts and work hours independent from the grinding shop working arrangements.

3) impianto indiretto costituito da due o più cassoni (solitamente uno per le argille ed uno per i materiali duri) adibiti al carico dei silii intermedi di stoccaggio, uno per ciascuna materia prima prevista nelle formulazioni d'impasto. Allo scarico dei silii sono previsti nastri estrattori-pesatori per il dosaggio contemporaneo dei singoli componenti della ricetta. Questa tipologia d'impianto, realizzando uno stoccaggio intermedio, consente di svincolare turni ed orari di lavoro della sezione dosaggio e pesatura da quelli del reparto macinazione.

3) sistema indirecto constituido por dos o más cajas (por lo general una para las arcillas y otra para los materiales duros) destinadas a la carga de los silos intermedios de stockaje, uno por cada materia prima prevista en las formulaciones de la pasta. En el tramo de descarga de los silos se han previsto cintas extractoras-pesadoras para la dosificación simultánea de cada componente de la receta. Este tipo de instalación, realizando un stockaje intermedio, permite librar turnos y horarios de trabajo del departamento de dosificación y pesaje con respecto a los del departamento de molienda.

3) косвенная система состоит из двух или нескольких бункеров (обычно один бункер предназначен для глины, а второй для твердого сырья), которые в свою очередь питают промежуточные накопительные бункера, один бункер на каждый сырьевой компонент, предусмотренный в рецепте. Для разгрузки бункеров используются ленточные весовые экстракторы, которые одновременно осуществляют дозировку отдельных компонентов рецепта. При такой системе дозировки с промежуточным накоплением работа участка дозировки и взвешивания не зависит от участка помола.



It is an indirect type of batching plant, in which the operator does not directly affect the system operation and accuracy. The system is automatically managed by on-belt electronic weighing.

The simultaneous use of the extractor and weighing units enables to obtain higher flow rates.

A special model can be used, requiring a smaller investment, where weighing is performed at a single point only for all raw materials on the manifold belt.

E' un impianto di dosaggio di tipo indiretto, dove l'operatore non influenza l'andamento e le caratteristiche di correttezza e di precisione del sistema, ma il tutto viene gestito in modo automatico mediante la pesatura elettronica su nastro. L'utilizzo contemporaneo degli estrattori pesatori per il dosaggio delle materie prime permette di raggiungere le più elevate portate.

E' utilizzata anche la variante, che richiede un minore investimento, dove la pesatura viene fatta in un solo punto per tutte le materie prime, sul nastro collettore. In questo caso la pesatura delle materie prime deve essere fatta in sequenza una alla volta.

Es una instalación de dosificación de tipo indirecto, donde el operador no influye en la marcha y las características de exactitud y de precisión del sistema, pero todo eso lo lleva de forma automática mediante el pesaje electrónico sobre cinta. La utilización simultánea de los extractores-pesadores para la dosificación de las materias primas permite alcanzar las capacidades más elevadas. Se utiliza también, y eso requiere una inversión menor, donde el pesaje se hace en un solo punto para todas las materias primas, sobre cinta colectora.

En este caso el pesaje de las materias primas debe hacerse en secuencia de uno en uno.

Речь идет о системе прямого действия, где оператор, дозируя сырье в правильной пропорции, загружает его бункер.

Точность результата зависит от внимания, с которым оператор выполняет взвешивание всех компонентов.

Для облегчения работы оператора используется система, работающая по принципу вычитания веса; кроме того, система оснащается большим дисплеем. Управление системой дозирования осуществляется компьютером, с помощью которого можно проверить выполненные операции.





SACMI IMOLA S.C.
Via Selice Provinciale, 17/A
40026 Imola BO Italy
Tel. +39 0542 607111
Fax +39 0542 642354
E-mail: sacmi@sacmi.it
www.sacmi.com