

АНАЛІЗ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАГОТОВОК СИРОЇ ЦЕГЛИ МЕТОДОМ ПЛАСТИЧНОГО ФОРМУВАННЯ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Наведено огляд обладнання для виготовлення заготовок сирової цегли пластичним методом формування. Визначено основні категорії на які поділяється дане обладнання та зроблено короткий опис принципу дії кожної категорії, визначено основні переваги та недоліки розглянутих категорій обладнання. Визначено найбільш ефективно обладнанням для формування заготовок сирової цегли.

Ключові слова: автоматизований різальний пристрій, заготовка сирової цегли, пластичний метод формування цегли, глиняний брус.

Abstract

An overview of the equipment for the manufacture of raw brick blanks by the plastic method of molding is given. The main categories into which this equipment is divided are determined and a brief description of the principle of operation of each category is made, the main advantages and disadvantages of the considered categories of equipment are determined. The most effective equipment for forming raw brick blanks.

Keywords: automated cutting device, raw brick preparation, plastic method of brick formation, clay beam.

Вступ

На сьогоднішній день найпоширенішим способом виготовлення будівельної цегли є метод пластичного формування, під час якого пресований глиняний брус розрізають на заготовки потрібного розміру з подальшими процесами сушки та обпалу. Цегла отримана таким способом має ряд переваг:

1. надзвичайно широка область застосування – це основи будівель, несучі конструкції та стіни, облицювання будівель, вентиляційні канали, димоходи, газоходи, ліфтові шахти та ін.;
2. можна отримати цеглу різного виду та різних кольорових відтінків;
3. якісна цегла має високу міцність, зносостійкість, довговічність та екологічність.

Основними ж характеристиками якісної цегли вважається її міцність та правильна геометрична форма, тому особливу увагу слід звертати на етап формування із суцільного глиняного бруса заготовок цегли.

Слід зазначити, що значну частину ринку будівельної цегли в Україні становлять малі виробники, на підприємствах яких досі функціонує застаріле обладнання, яке не дозволяє отримати продукцію високої якості. Основними ж проблемами розвитку таких виробництв є неповна завантаженість технологічних потужностей та відстала технологія виробництва, що у комбінації з високими енергетичними витратами та використанням застарілого обладнання підвищує вартість та зменшує конкурентоспроможність виробленої продукції.

Метою роботи є аналіз існуючого обладнання для формування заготовок сирової цегли пластичним методом. Аналіз яких дасть змогу побачити найбільш ефективні з них і визначити ті, які підходять для невеликих підприємств за економічно-технічною складовою.

Результати дослідження

Виготовленням автоматизованих різальних пристроїв (АРП) для формування заготовок цегли займаються такі вітчизняні виробники як: «Техно-Біо-Енерго-Сервіс» м. Суми, ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Плінфа», та такі зарубіжні компанії як: Fujial New Oriental Machinery Co м. Фуцзянь, Brictec Engineering Co м. Шеньси та ін..

Усі існуючі АРП для формування заготовок сирової цегли можна поділити на три категорії: однострунні, багатострунні та універсальні.

Однострунний АРП розроблений для відрізання заготовки потрібного розміру, що безперервно виходить з екструдера. Різ відбувається на рухомому столу, що рухається зі швидкістю бруса для

забезпечення перпендикулярності різку. Прикладом такого АРП може бути однострунний різчик АРЗ «Харківського машинобудівного заводу «Плінфа». Перевагами таких пристроїв є невеликі габаритні розміри та мала споживана потужність. До недоліків слід віднести їх низьку продуктивність та невисоку якість різання.

Багатострунні АРП, в свою чергу, можна поділити на: одностадійні (безперервної дії) – відрізання необхідної кількості заготовок від глиняного бруса, що виходить з екструдера; та двостадійні – з відрізанням спочатку мірного бруса певного розміру, а потім розрізанням його на задану кількість заготовок. Також багатострунні АРП можуть виконуватись з боковим або вертикальним різом. Прикладом такого АРП може бути багатострунний різчик МРА Сумської фірми «Техно-Біо-Енерго-Сервіс». Перевагами багатострунних АРП є їх висока продуктивність, відносно невеликий цикл різання одного бруса 8-12 с.. Недоліками є великі габаритні розміри, велика маса та високе енергоспоживання 13-15кВт, а також необхідність обрізання глиняного бруса потрібного розміру на попередній операції.

Універсальні АРП застосовуються для безперервного різання глиняного бруса на різноманітні вироби: цеглу різних форматів, плитку, черепицю, тощо. Різальний рух в таких АРП відбувається вертикально, а струни встановлені рухомо, що дозволяє змінювати розміри відрізних виробів. Прикладом такого АРП може бути універсальний різчик PL 505 «Харківського машинобудівного заводу «Плінфа». До переваг таких АРП відносять їх універсальність, що дозволяє формувати вироби різноманітних розмірів та їх різну кількість за короткий цикл різання – 4-5 с.. Недоліками є великі габаритні розміри та відносно висока встановлена потужність 7-8 кВт.

Висновки

Таким чином, за результатами проведеного аналізу, найбільш ефективним обладнанням для формування заготовок сирової цегли, на сьогоднішньому етапі розвитку малих вітчизняних підприємств, виявились універсальні автоматизовані різальні пристрої. Адже, вони поєднали у собі високу продуктивність, можливість отримання різної кількості заготовок необхідних форматів за невеликий цикл та з набагато меншим енергоспоживанням ані ж багатострунні АРП, що у реаліях сучасних вітчизняних виробництв з неповною завантаженістю технологічних потужностей є основними критеріями на які слід опиратися.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сапожников М.Я., Дроздов Н.Е. Довідник по устаткуванню заводів будівельних матеріалів. М., 1970
2. Буткевич Г.Р., Ковальов С.А. Стан та перспективи розвитку промисловості будівельні матеріалів - Ж.: Будівельні матеріали, № 3 - 2006.
3. Мороз І.І. Технологія будівельної кераміки - Київ: Вища школа, 1980 - 384 с.

Перепелиця В'ячеслав Ігорович – аспірант кафедри «Технологій та автоматизації машинобудування», e-mail: pvi_92@ukr.net; Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Perepelitsya Vyacheslav Ihorovich - PHD student of the department of «Machine-building technology and Automation», e-mail: pvi_92@ukr.net; Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.