

Розподіл еквівалентних напружень спостерігаються в місцях зварювання вертикальних та горизонтальних швелерів біля місця кріплення вібратора (рис. 3). Значення цих напружень менші за максимальні нормативні напруження, що свідчить про забезпечення міцності зварних швів.

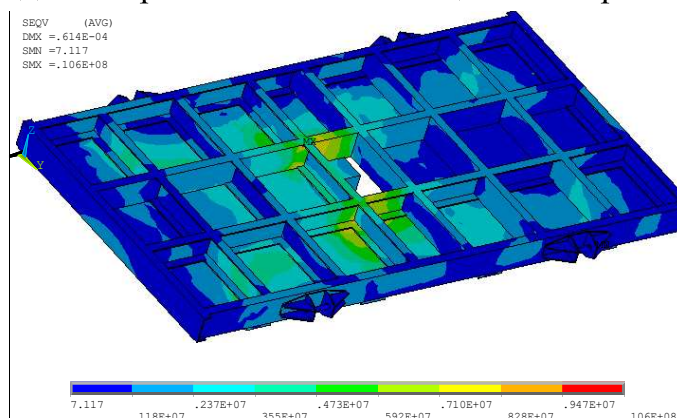


Рисунок 3 – Розподіл еквівалентних напружень рами з вертикальним вібратором (верхній лист умовно не показаний)

ВЕРТИКАЛЬНИЙ ВАКУУМ-ПРЕС ДЛЯ ФОРМУВАННЯ РАСТРУБНИХ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ТРУБ

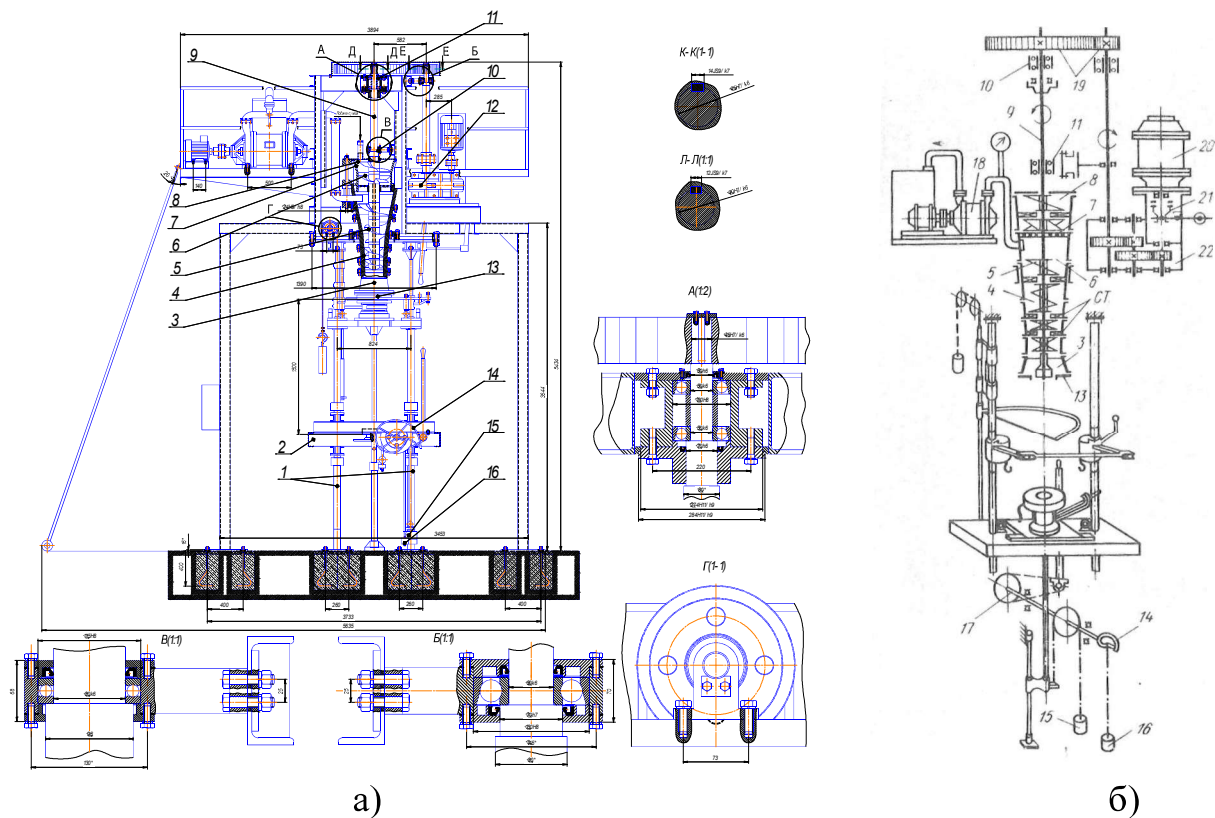
Шаповал М.В. канд. техн. наук, доц., Вірченко В.В. канд. техн. наук, доц.,
Криворот А.І. канд. техн. наук, доц.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Незважаючи на широкий асортимент керамічних виробів, різноманітність їхніх форм, фізико-механічних властивостей та видів сировинних матеріалів, основні етапи виготовлення таких виробів спільні: потрібно здійснити видобуток сировинних матеріалів, підготувати сировинну масу, сформувати вироби (сирець), висушити їх, випалити, обробити та впакувати.

Призначення формування (або пресування) як технологічного переділу виробництва виробів будівельної кераміки полягає в наданні форми, достатній міцності й максимальній щільності напівфабрикату для проведення наступних технологічних процесів - сушіння й випалу.

Найбільшого поширення на заводах будівельної кераміки набули одновальні вакуум-преси. Не винятком є вид будівельної кераміки, який здійснюється методом пластичного формування – раструбні каналізаційні труби. Для формування таких труб на основі вертикального вакуум-преса SRFSA – 350 і SRFSA – 450 розроблено вдосконалену конструкцію вакуум-преса (рис.1).



а) вид загальний; б) кінематична схема

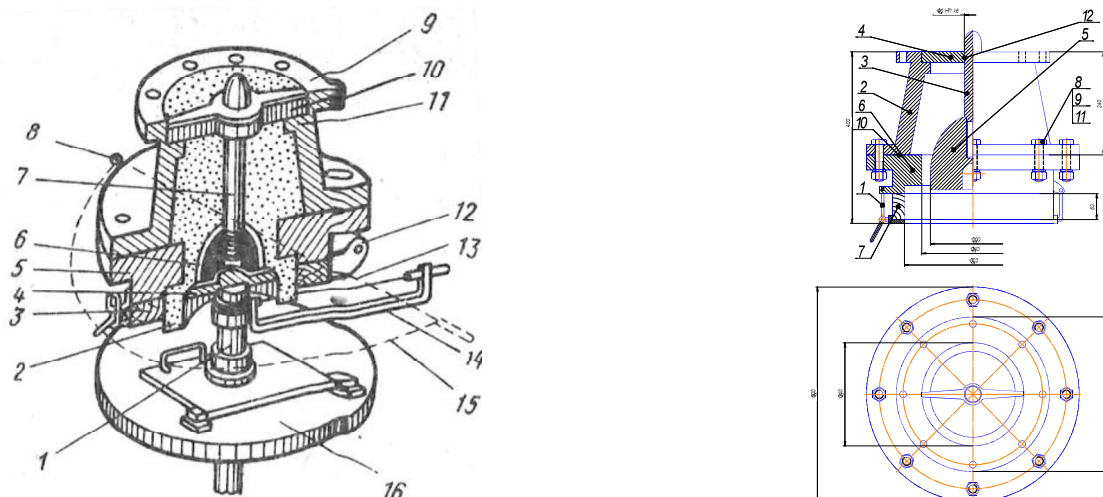
Рисунок 1 – Вертикальний вакуум-прес для формування раструбних каналізаційних труб:

Вертикальний шнековий вакуум-прес для формування керамічних раструбних труб встановлюється на зварній рамі зі швелерів на перекритті другого поверху формованого відділення. Прес складається із трьох основних вузлів: преса, в якому проходить безпосередньо формування труби, прийомного столу, працюючого синхронно з рухом формованої труби, та рамної основи, на якій розташовані два попередні вузли.

Об'єм підготовленої пластичної маси конвеєром подається в завантажувальну камеру 8 преса, шнеками продавлюються через дірчасту змінну перегородку в вакуум-камеру 6. Тут маса знеповітряється через систему від вакуум-насоса 18 і шнековими лопатями 5, закріпленими на валу 9, ущільнюється і подається в пресову головку 3 і після цього в мундштук 13. Вертикальний вал 9, закріплений в підшипниках 10 та 11, отримує обертання від фланцевого мотора 20 через фрикційну муфту 21, редуктор 22, конічну пару 12 та зубчасту пару 19. Прес обладнано рухомим столом 2, який переміщується по колонам 1.

Корпус преса, що складається з 6-7 конусних і циліндричних кілець 4, в середині футеровано сталевими ребристими рубашками. Для запобігання обертання маси разом із шнековими лопатями в корпусі встановлено сталеві стержні СТ.

Важливим вузлом преса є пресова головка 3, яка доопрацьована (рис. 2, а). Пресова головка має виступи 11, на яких закріплена поперечина 10 з керном 7. На керні-стержні 7 закріплено колокол 6, зовнішнім діаметром рівним внутрішньому діаметру формованої труби. До пресової головки 9 кріпиться мундштук 5, з яким шарніром 12 з'єднано кільце 4. Між кільцем і мундштуком знаходиться сталева струна 13, натягнута на лучок 15. При повороті лучка 15 навколо осі 8 струна відрізає сформовану трубу 2, яка при перекиданні стійки 1 поступає на спеціальний приймальний лоток



а) 3-D зображення з'єднання зі столом;

б) складальне креслення

Рисунок 2 – Пресова головка:

Процес пресування починається зі встановлення формуючої тарілки 4 із зовнішнім діаметром, рівним внутрішньому розміру раструба на стійку 1 і закриття кільця 3. Після цього включається прес і силою шнекових лопатей маса видавлюється з мундштука в кільцеву щілину між формуючою тарілкою 4 і кільцем 3. Стіл 16 в цей час піднято вгору і замкнено у верхньому положенні. Після формування раструба струною лучка 14 відрізається його нижній край і стіл 16 під тиском маси, що виходить з мундштука, опускається. При цьому буде формуватися стовбур труби в кільцевому зазорі між мундштуком 5 і колоколом 6. Вся пересувна система стола 16 врівноважується контрвагами 15. На одній осі 17 з блоками контрвагів 15 закріплені блоки-равлики 14 з вагами 16, які забезпечують рівномірне збільшення продавлення труби, яка видавлюється з мундштука преса.

Список використаних джерел

1. Савченко О.Г. Обладнання комплексів для виробництва будівельних дрібно штучних стінових виробів – Харків, 2006р. – 179 с.

2. Ильевич А.П. Машины и оборудование для заводов по производству керамики и огнеупоров. – М.: Высшая школа, 1979. – 343 с.