

**І.В. Лук'янов, Т.В. Берлізева**

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», Харків

### **ФОРМУВАЛЬНА СТРУШУЮЧА МАШИНА. ПРОЕКТУВАННЯ ПРИВОДУ МАШИНИ**

На частку литих металевих деталей в середньому припадає 50-70 % маси (в верстатобудуванні до 90 %) і 20 % вартості машин. Тільки методами лиття можливо отримати складні за конфігурацією і геометрією заготовки із чорних та кольорових сплавів з високим (75–98 %) коефіцієнтом використання металу.

При ущільненні формувальної суміші струшуванням стіл машини разом з опокою піднімається на висоту 30/100 мм і, падаючи з цієї висоти, вдаряється об перешкоду. Ущільнення формувальної суміші в опоки відбувається в момент удару столу про станину машини під дією сил інерції суміші.

Основним вузлом струшувати формувальної машини є струшуючий механізм. Як будь-який механізм, він повинен відповідати певним технічним вимогам.

При роботі механізму енергія удару частково переходить в роботу ущільнення суміші, а значна її частина може передаватися на фундамент машини. Виникаючі при цьому коливання ґрунту мають шкідливий вплив на робітників і на будівлю. При використанні великих машин можливі значні пошкодження несучих конструкцій будівлі цеху, тому, при створенні струшуючих механізмів вживають заходів щодо зниження впливу ударів на фундамент машин.

При ущільненні суміші на струшувати формувальної машині робочий стіл з опокою піднімається на деяку висоту. Потім стіл падає і вдаряється об прокладку; швидкість столу, а також швидкість модельно-опочного оснащення падає до нуля, в той час як формувальна суміш в опоке, продовжуючи рухатися вниз за інерцією, ущільнюється. Кінетична енергія, отримана сумішшю під час її руху вниз, переходить в роботу ущільнення.

Струшуючий механізм являє собою циліндр який вмонтований в станину. У середині циліндра знаходиться струшуючий поршень, до верхнього фланця якого прикріплений стіл. Така конструкція, що збирається з окремих частин, більш зручна для відливання і головним чином для обробки великих частин машини. Станина уявляє собою жорстку раму.

Розподіл щільності суміші по висоті форми при струшуванні повинне відповідати закономірності зміни вертикальних стискаючих напружень. Практика показує, що при збільшенні числа ударів струшування, в суміші, що примикає до модельної плити, можуть утворитися тріщини.

УДК 621.742

**Р. В. Лютий, М. В. Тишковець, Д. В. Люта**

КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ

### **ГАЗОТВІРНА ЗДАТНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНІСТЬ СТРИЖНЕВИХ СУМІШЕЙ З ФОСФАТАМИ КРЕМНІЮ, ЦИРКОНІЮ ТА АЛЮМІНІЮ**

Протягом 2010-2022 рр. створено нові стрижневі суміші з фосфатними зв'язувальними компонентами, які принципово відрізняються від раніше відомих ХТС за схемами отримання, хімічним складом та механізмом твердіння. Позитивні фізико-механічні та технологічні властивості забезпечують їх конкурентоздатність. Однак інформації про екологічність створених сумішей до цього часу не було отримано. Екологічність формувальних та стрижневих сумішей переважно оцінюють за гранично допустимими концентраціями газоподібних викидів та їх загальним обсягом.

Для встановлення загальної кількості виділених газоподібних продуктів із формувальних та стрижневих сумішей з широко відомими органічними зв'язувальними компонентами, які є аналогами розроблених нами сумішей, використано інформацію із джерел [1-3]. Для отримання достатнього обсягу достовірної порівняльної інформації вибрано суміші з наступними матеріалами:

- синтетичні смоли карбамідо-фуранового класу КФ-90 і Фурітол-107 для виготовлення форм і стрижнів із ХТС;
- синтетична смола ОФ-1 фенол-формальдегідного класу для виготовлення форм і стрижнів із ХТС;
- синтетичні смоли ФМЛ (карбамідо-фенол-формальдегідного класу) і СФ-480 (фенол-формальдегідного класу) для виготовлення стрижнів у гарячому оснащенні;
- синтетична смола порошкова СФП-015 фенол-формальдегідного класу з уротропіном для виготовлення оболонкових форм та стрижнів у гарячому оснащенні;
- КО (розчин в уайт-спіриті кубових залишків виробництва синтетичних жирних кислот) – для виготовлення стрижнів, які зміцнюють тепловим сушінням;