

УДК 621.87

Язловецький В. – ст. гр. МТмп-61

*Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ЗМІШУВАННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ПРИГОТУВАННІ ФОРМУВАЛЬНИХ СУМІШЕЙ**

Науковий керівник: д.т.н, проф. Гевко Р.Б.

При виконанні ремонту ремонтних робіт техніки, виготовленні нових виробів для одержання заготовок деталей машин широко використовуються земляні, пісчані та інші форми. Вони дозволяють отримати заготовки заданих розмірів та форми, із певними розрахованими припусками на обробку не вимагаючи значних капіталовкладень в заготівельне виробництво. Однак, використання сипких матеріалів для приготування формувальних сумішей вимагає певної якості отриманої суміші, так як вона буде впливати на якість отриманого виробу.

Тому при змішуванні цих сумішей ставляться певні вимоги до обладнання, що застосовується для забезпечення процесу змішування: обладнання повинно забезпечувати задану якість суміші; для підвищення продуктивності процесу, при роботі повинно забезпечуватися не тільки змішування, а й транспортування сипких матеріалів; в отриманій суміші не допускаються значні відхилення від розмірів частинок компонентів суміші, так як це буде викликати появу раковин та заливів у заготовках, погіршувати якість поверхневого шару деталі; невисокі енергозатрати на забезпечення процесу змішування.

При невеликих об'ємах виробництва цим вимогам якнайкраще відповідають гвинтові змішувачі неперервної дії, які при невеликій вартості та матеріалоємності забезпечують якісне перемішування суміші з незначними затратами енергії.

Гвинтові змішувачі можуть реалізовувати різні конструктивні та технологічні схеми – одно та двох- спіральні, з горизонтальним напрямом змішування та розміщенням робочих органів під кутом до горизонту, прямолінійний та кільцевий напрям руху змішуваних матеріалів, використання пересипу під дією сили тяжіння та використання лопатевого пересипу. Також можливе використання різних конструкцій гвинтових спіральних робочих органів – суцільна гвинтова спіраль, прикріплена до валу, гвинтова спіраль закріплена на валу із зазором, гвинтова спіраль з отворами певного діаметру, гофрована спіраль, розрізана гвинтова спіраль та інші.

При дослідженні процесу змішування за допомогою таких змішувачів із використанням різних робочих органів слід дослідити вплив конструктивних параметрів робочого органу – форму спіралі, крок гвинтової лінії, розмір зазору між гвинтовою спіраллю та валом, а також і технологічних параметрів процесу змішування – коефіцієнт заповнення міжвиткового простору, частоту обертання робочого органу, кут нахилу гвинтової спіралі.

Основним результатом для визначення ефективності певного змішувача служить якість отриманої суміші, яка визначається коефіцієнтом відхилення концентрації контрольного компонента в суміші в залежності від місця взяття проби у всьому об'ємі суміші. Чим меншим буде відхилення концентрації контрольного компонента від заданого у різних пробах, тим вища якість отриманої суміші.

Також на вибір оптимальної конструкції змішувача та його робочого органу буде мати вплив складність його конструкції, можливість розширення функціональних можливостей, можливість отримання сумішей в максимально короткі терміни, капітальні затрати при його виготовленні та енергетичні витрати на його експлуатацію.