

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ПОВЕРХЕНЬ ЗАГОТОВОК, ВИГОТОВЛЕНИХ З ПІНОПОЛІСТИРОЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ ДРОТЯНОГО ЕЛЕКТРОДА

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто фактори, що впливають на якість поверхонь заготовок з пінополістиролу, які виготовляються за допомогою обробки дротяним електродом. Визначено напрямки майбутніх досліджень.

Ключові слова: заготовки з пінополістиролу, дротяний електрод, якість поверхні заготовки.

Abstract

The factors influencing the quality of the surfaces of polystyrene foam blanks, which are manufactured by processing with a wire electrode, are considered. Directions for future research are identified.

Keywords: polystyrene foam workpieces, wire electrode, workpiece surface quality.

Вступ

Основними напрямками розвитку сучасних методів створення заготовок деталей є розробка та удосконалення методів їх виготовлення з урахуванням економічних та екологічних чинників. Одним із методів, який суттєво скорочує викиди шкідливих речовин є лиття за виплавними моделями [1,2]. Заготовки виготовляються з пінополістирольних плит. Одним із способів обробки пінополістиролу в умовах дрібносерійного виробництва є різання за допомогою розігрітого дротяного електроду.

Результати дослідження

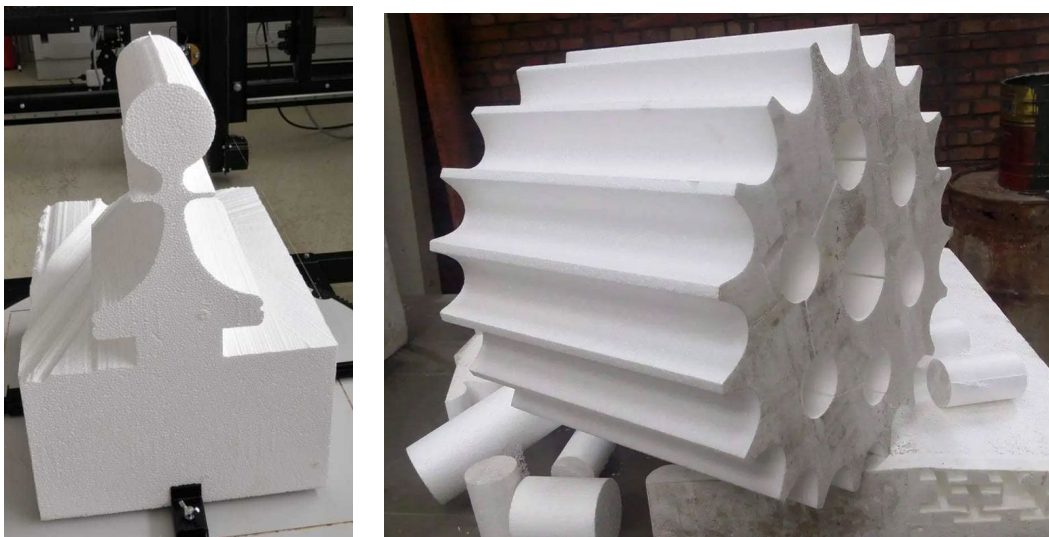


Рисунок 1 – Форма деталей виготовлених за допомогою дротяного електрода

Іноземні дослідники виділяють три типи параметрів, які впливають на якість та точність заготовок з пінополістиролу, виготовлених за допомогою розігрітого дротяного електроду. До них відносяться енергетичні параметри, властивості матеріалу та геометричні параметри інструменту [3].

На даний час найбільша частка досліджень направлена на вивчення впливу енергетичних параметрів процесу. Під час обробки заготовок з пінополістиролу дротяним електродом, навколо електроду створюється тепловий потік, який плавить матеріал заготовки. Натурне моделювання не дає можливості в повній мірі оцінити вплив всіх енергетичних факторів на точність різки, тому майже

всі дослідження впливу енергетичних параметрів проводяться у вигляді імітаційного моделювання процесу. Проте основною проблемою, при цьому, є створення достовірної математичної моделі [4].

До геометричних параметрів інструменту відносяться: форма перерізу дротяного електроду, його габаритні розміри, довжина електрода та міцність матеріалу інструменту.

Висновки

Однією із основних задач, щодо дослідження впливу параметрів процесу плавлення пінополістиролу нагрітим дротяним електродом є створення достовірної математичної моделі для імітаційного моделювання взаємодії матеріалу заготовки та інструменту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Lee S.H., Ahn D.G., Yang D.Y. Cutting path generation of linear hotwire cutter for VLM-ST. Int J Adv Manuf Technol 2006; 30(5–6) : 401–15.

2. Ahn D.G., Lee S.H., Yang D.Y. Investigation into thermal characteristics of linear hotwire cutting system for variable lamination manufacturing (VLM) process by using expandable polystyrene foam. Int J Mach Tools Manuf 2002; 42(4) : 427–39.

3. Petkov K.P., Hattel J.H. A thermo-electro-mechanical simulation model for hot wire cutting of EPS foam. Int J Mach Tools Manuf 2016; 107 : 50–9.

4. Brooks H.L. Plastic foam cutting mechanics for rapid prototyping and manufacturing purposes [Ph.D. thesis]. University of Canterbury; 2009.

Рибін Євген Вікторович — аспірант, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: 1tt.17b.baranov@gmail.com

Сухоруков Сергій Іванович — канд. технічних наук, доцент, доцент кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет

FACTORS AFFECTING THE QUALITY OF SURFACES OF BLANKETS MADE FROM POLYSTYRENE FOAM USING A WIRE ELECTRODE

Rybin Yevhen V. – PHD student of the Department of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Sukhorukov Sergiy I. – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of Technology and Automation of Mechanical Engineer, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia