

УДК 624.072.2.014.2

Биків Д. – ст. гр. МБнм-61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМІВНОГО СТАНУ СТАЛЕВИХ ПЕРФОРОВАНИХ БАЛОК З РІЗНИМИ ВИДАМИ ОТВОРІВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Підгурський І.М.

Bykiv D.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

## INVESTIGATION OF THE STRESS-STRAIN STATE OF PERFORATED STEEL BEAMS WITH DIFFERENT TYPES OF WEB OPENINGS

Supervisor: Pidgurskyi I.

Ключові слова: сталеві балки, перфорація.

Keywords: steel beams, perforation.

Перфоровані сталеві балки – це вид полегшених металевих конструкцій, що мають наскрізні отвори стінки. Перфораційні отвори, зазвичай, розміщуються рівномірно, по всій довжині балки і можуть мати різну форму та розміри.

Перфоровані сталеві балки створюють з похідної балки, найчастіше це прокатний профіль (рис. 1(а)), на якому виконують лінію розрізу (рис. 1(б, в, г, ґ)), зміщують одну частину відносно іншої і зварюють, утворюється балка більшої висоти і з більшим моментом опору ніж у похідної (рис. 1(д, е, є, ж, з)).

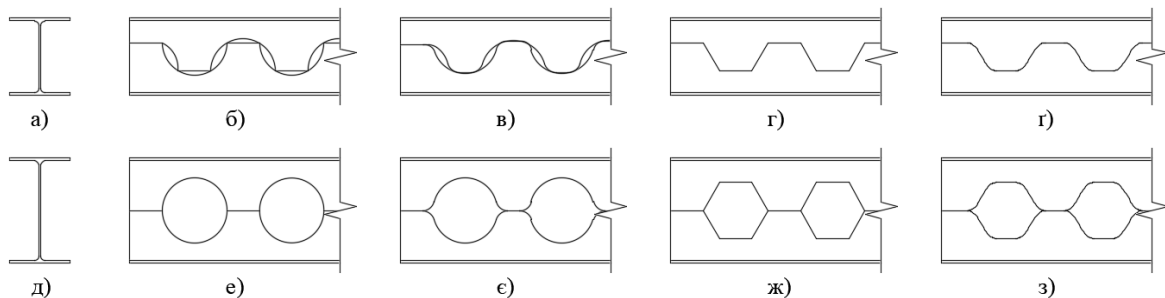


Рис. 1 – Перфоровані сталеві балки з різними видами отворів: а/д) поперечний переріз похідної / перфорованої балки; б-г) лінії розрізу: круглої, заокругленої, шестикутної і синусоїдної балки; е-з) перфоровані балки: круглі, заокруглені, шестикутні і синусоїдні

Дослідження відбувалось на основі методу скінчених елементів в розрахунковому комплексі ANSYS. Було змодельовані 4 балки з круглими, заокругленими, шестикутними і синусоїдними отворами, відповідно до рис. 1. Отримано наступні результати: при однакових похідних балках, найменшого прогину і напруження в нижньому поясі зазнає балка з синусоїдними отворами, але в ній спостерігаються локальні перенапруження в місці стику двох частин перфорації. Найменших напружень на кромці перфорації зазнає балка з круглими отворами.

Отже, перфоровані балки з круглими отворами краще використовувати в місцях де присутнє велике навантаження, а синусоїдні для зменшення прогину ригеля.