

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київський національний університет будівництва і архітектури

РОЗПОДІЛ ВИРОБІВ МІЖ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ЛІНІЯМИ

Методичні вказівки
до виконання завдання з навчальної дисципліни
«Управління підприємствами будівельних конструкцій,
виробів і матеріалів»
для студентів спеціальності
192 «Будівництво і цивільна інженерія»,

Київ 2022

УДК 69
B52

Укладачі: Н.О. Амеліна, канд. техн. наук, доцент
А.А. Майстренко, канд. техн. наук, доцент
О.Ю. Бердник, канд. техн. наук, доцент
Є.М.Петрикова, канд.техн.наук, доцент

Рецензент В.В.Троян, д-р техн. наук, професор

Відповідальний за випуск В.І. Гоц, д-р техн. наук, професор

*Затверджено на засіданні кафедри технології будівельних
конструкцій і виробів, протокол № 8 від 27.05.2022 року.*

В авторській редакції.

B52 Розподіл виробів між технологічними лініями : методичні вказівки до виконання завдання/уклад.: Амеліна Н.О., Майстренко А.А., Бердник О.Ю., Петрикова Є.М. - К: КНУБА, 2022.- 6с.

Містять методику та порядок здійснення практичної роботи з дисципліни «Управління підприємствами будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

Призначено для студентів спеціальності 192 «Будівництво і цивільна інженерія» спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» усіх форм навчання.

© КНУБА, 2022

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Виконання завдання спрямовано на набуття студентами вмінь здійснювати розподіл виробів між технологічними лініями за заданими критеріями.

Студенти очної форми навчання виконують це завдання на практичних заняттях у 9, заочної – в 11 семестрі.

1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

Однією з основних задач календарного планування виробництва комплектної продукції є задача розподілу виробів за устаткуванням, яка вирішується на основі використання комплексних критеріїв, що відображають спеціалізацію устаткування і конструктивно-технологічні особливості виробів окремих марок.

Вирішення задачі здійснюється за наведеними варіантами розподілу виробів між технологічними лініями (див. таблицю 1).

Для вибору послідовності завантаження ліній виробами використовують коефіцієнт універсальності (технологічної пристосованості) видів продукції (груп залізобетонних виробів) та коефіцієнтів універсальності технологічних ліній.

Коефіцієнт універсальності кожної групи виробів K_{uj} дорівнює кількості технологічних ліній, технічно спроможних виробляти продукцію групи, що розглядається.

Коефіцієнт універсальності технологічної лінії K_{ui} відображає її можливості з випуску виробів різних номенклатурних груп та дорівнює кількості виробів, що можуть вироблятися на цій лінії.

На першому етапі вибирають позицію, що визначає лінію і марку виробу першочергового закріплення. Для цього з усіх значень коефіцієнтів універсальності вибирають мінімальний, при цьому перевагу віддають коефіцієнту універсальності виробу.

Знайдену позицію з подальших розрахунків виключають, відповідні їй значення K_{ui} та K_{uj} зменшують на одиницю. На кожному новому етапі після визначення нових коефіцієнтів універсальності розрахунок повторюють.

Задача вважається вирішеною, коли коефіцієнти універсальності будуть дорівнювати нулю, тобто всі вироби розподілені між технологічними лініями в певній послідовності.

2. ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ

Варіанти завдання визначаються за даними табл.1.

		Марки виробів, що виробляють на лініях				
		L1	L2	L3	L4	L5
Номери варіантів	1	m1,m4	m2,m5	m3,m7	m1,m6	m2,m4
	2	m3	m1,m6	m1,m2,m5	m3	m4,m7
	3	m1,m3,m5	m1,m4	m2,m7	m3	m4,m5,m6
	4	m3,m5,m7	m2,m4	m1,m5	m2,m4,m6	m4,m5
	5	m2	m1,m4	m3,m5,m7	m2	m1,m5
	6	m1,m5	m2,m6,m7	m1	m4,m7	m2,m5
	7	m3,m5	m1	m4,m5,m6	m2	m3,m4
	8	m3,m5	m5,m6,m7	m2,m4	m1,m2	m3,m5
	9	m5	m2,m4,m5	m1,m3	m2,m4,m7	m2
	10	m1,m3	m2,m6	m1,m4,m5	m2,m5	m7
	11	m3,m6	m1,m4,m5	m2,m7	m1	m6,m7
	12	m4	m1,m3,m6	m3,m6	m2,m4	m5,m6
	13	m1,m5	m2,m5,m6	m2,m5	m1,m7	m3,m5
	14	m4,m7	m1	m3,m6	m2,m5	m1,m4,m5
	15	m2,m7	m3,m5	m2,m6	m1,m4	m2,m6,m7
	16	m1,m2	m6,m7	m3,m5	m2,m5	m1,m6
	17	m2,m5	m1	m2,m4,m7	m1	m3,m5
	18	m6	m1,m3,m5	m2,m5	m3,m4,m5	m1,m7
	19	m2,m4	m1,m5	m3,m5	m7	m2,m6,m7
	20	m1,m5,m4	m2	m4,m7	m1,m4,m5	m6,m7
	21	m2	m1,m3	m2,m5,m6	m3	m4,m5,m6
	22	m1,m2	m4,m6,m7	m1,m4	m2,m7	m5,m7
	23	m3	m1,m5	m2,m6	m3,m7	m1,m4,m5
	24	m1,m4	m3,m6	m1,m4,m5	m2,m5,m6	m3
	25	m2	m3,m5,m6	m1,m4,m7	m2	m3,m6
	26	m1,m4	m3,m6,m7	m2,m4	m5,m6	m2,m7

3. ПРИКЛАД РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ

За наведеними даними (табл.2) здійснити оптимальний розподіл і закріплення виробів за технологічними лініями за допомогою коефіцієнтами універсальності.

Табл.2

Вихідні дані

		Групи виробів				
		a	b	c	d	e
Технологічні лінії	1		+			
	2	+		+	+	
	3	+				
	4				+	+

		Групи виробів					Значення КУі							
		a	b	c	d	e	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Лінії	№1		+				1	0	0	0	0	0	0	0
	№2	+		+	+		3	3	3	2	2	1	0	0
	№3	+					1	1	1	1	0	0	0	0
	№4				+	+	2	2	1	1	1	1	1	0
Значення КУі	I	2	1	1	2	1								
	II	2	0	1	2	1								
	III	2	0	1	2	0								
	IV	2	0	0	2	0								
	V	1	0	0	2	0								
	VI	0	0	0	2	0								
	VII	0	0	0	1	0								
	VIII	0	0	0	0	0								

Рис.1 Матриця розрахунку коефіцієнтів універсальності технологічних ліній і виробів

За умовою задачі маємо чотири технологічні лінії з певним устаткуванням, на яких можна виробляти вироби п'яти марок (a,b,c,d,e): група a – на лініях 2 і 3, група b - на лінії 1, група c – на лінії 2, група d - на лініях 2 і 4, група e – на лінії 4.

На 1 етапі розрахунку визначають коефіцієнти універсальності ліній та виробів і заносять у відповідні рядки. Мінімальне значення коефіцієнтів = 1 відповідає виробам груп b, c, e, а також лініям 1 і 3. Оскільки три групи виробів

мають однакові коефіцієнти K_{uj} , з них вибирають ту, якій відповідає менший коефіцієнт універсальності лінії: групі б – лінія №1 ($K_{u1} = 1$), групі с – лінія №2 ($K_{u1} = 3$), групі е – лінія №4 ($K_{u1} = 2$). Таким чином, на 1 етапі перевагу віддають сполучі лінія №1 – група б. Потім відповідні клітинці лінія №1 – група б коефіцієнти зменшують на одиницю.

На II етапі фіксують в якості першочергового об'єднання лінія №4 – група е;

На III етапі – лінія №2 – група с;

На IV етапі бачимо дві рівноцінні з точки зору прийнятого критерію пари: лінія №3 – група а і лінія №4 – група d, так як коефіцієнти універсальності ліній №3 і №4 = 1, а виробів а і d = 2. Фіксують одну із пар, наприклад лінія №3 – група а;

На V етапі перераховують відповідні коефіцієнти та одержують чергову пару лінія №2 – група а;

На VI етапі фіксують пару лінія №2 – група d;

На VII етапі – лінія №4 – група d;

На VIII етапі всі коефіцієнти як груп виробів, так і технологічних ліній = 0, тобто розрахунок послідовності завантаження ліній групами виробів закінчено.

В результаті розрахунку одержана наступна послідовність завантаження ліній групами виробів:

- 1) Лінія №1 – група б; 2) лінія №4 – група е; 3) лінія №2 – група с; 4) лінія №3 – група а; 5) лінія №2 – група а; 6) лінія №2 – група d; 7) лінія №4 – група d.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антоненко Г.Я. Організація виробництва і управління підприємством будівельних конструкцій, виробів і матеріалів: Підручник / Г.Я. Антоненко, А.А. Майстренко, Н.О. Амеліна та ін.: К.: Основа, 2015. – 376 с.
2. Василенко В.О. Виробничий менеджмент. Навчальний посібник / В.О. Василенко: Харків, ЦУЛ, 2003. – 205 с.