КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний

(факультет)

Товарознавства та комерційної діяльності в будівництві

и(назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

на тему :

ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ, ОЦІНКА ЯКОСТІ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗБУТУ ПРОФІЛЬОВАНИХ ЛИСТІВ

ЗЕЛЕНСЬКОЇ АЛІСИ ЛЕОНІДІВНИ

Київ - 2022 р.

ЗМІСТ

ВСТУП 4

РОЗДІЛ 1 РИНОК ПРОФНАСТИЛУ В УКРАЇНІ 7

1.1. Загальний огляд українського ринку профнастилу. Основні виробники профільованих листів в Україні 7

1.2. Стан імпорту і експорту профільованих листів 12

РОЗДІЛ 2 ЧИННИКИ, ЩО ФОРМУЮТЬ ЯКІСТЬ ПРОФІЛЬОВАНИХ ЛИСТІВ 15

2.1. Сталь тонколистова і прокат тонколистовий як сировина для виробництва профільованих листів 15

2.2.Технологія виробництва профільованих листів 16

2.3. Вимоги до якості профнастилу 23

РОЗДІЛ 3. КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА АСОРТИМЕНТУ ПРОФНАСТИЛУ 29

3.1. Споживні властивості профільованих листів 29

3.2. Класифікація профільованих листів 31

3.3. Асортимент профільованих листів в компанії «Епіцентр К» 48

РОЗДІЛ 4 ОЦІНКА ЯКОСТІ СТІНОВОГО ПРОФНАСТИЛУ, ЩО РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В КОМПАНІЇ «ЕПІЦЕНТР К» 54

4.1. Об’єкт і методи дослідження 54

4.2. Дослідження пакування і маркування стінового профнастилу 55

4.3. Дослідження якості стінового профнастилу 58

РОЗДІЛ 5 МАРКЕТИНГОВО-КОМЕРЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ «ЕПІЦЕНТР К» 62

5.1. Аналіз організації маркетингу та збуту профільованих листів в компанії «Епіцентр К» 62

5.2. Оцінка конкурентоспроможності стінового профнастилу бренду PSM PROFILE 64

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ 70

6.1. Застосування системи управління охороною праці 70

6.2. Основні види інструктажів з охорони праці 79

6.3. Заходи щодо охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях 85

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ 91

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 93

ДОДАТКИ 98

ВСТУП

Актуальність теми. У світі не так багато матеріалів, які без перебільшення зробили революцію в підходах до сучасного будівництва. На лідируючих позиціях у такому списку впевнено знаходиться профнастил. Доступний за ціною, легкий і простий у монтажі, довговічний та невибагливий у догляді, він вирізняється доброю міцністю та привабливістю. Профнастил виготовляють в різних кольорах, часто зустрічаються будинки, покриті не тільки листами одного кольору, але і з комбінуванням відтінків, що виглядає досить оригінально Профільовані листи мають неймовірно широкий діапазон застосування [1-3]. З нього встановлюють паркани, споруджують гаражі і навіси, покривають дахи господарських споруд, маленьких будиночків і навіть великих особняків , тому дослідження асортименту та визначення якості профільних листів, які надходять на ринок України є досить актуальною.

Збутова діяльність для будь-якого підприємства є дуже важливою, оскільки ефективна її реалізація забезпечує підприємству необхідні обсяги реалізації продукції, а отже, і виручку, і прибуток. Для підприємств, на сучасному етапі побудови ринкових відносин, актуальним є вирішення проблем, що стосуються підвищення ефективності збутової діяльності, оскільки існує необхідність її гнучкого пристосування до зростаючих вимог ринку з метою підвищення конкурентоспроможності виробників

Мета атестаційної випускної роботи – вивчення сучасного асортименту, дослідження якості та аналіз збуту профільованих листів в компанії «Епіцентр К». Досягнення цієї мети передбачає вирішення наступних **завдань:**

- дослідити ринок профнастилу в Україні;
- проаналізувати вплив сировини і технології виготовлення на асортимент і якість профільованих листів;

- вивчити вимоги до якості профнастилу;
- вивчити споживні властивості профнастилу і його класифікацію;
- проаналізувати асортимент профільованих листів в компанії «Епіцентр К»;
- дослідити відповідність паковання і маркування дослідних зразків профільованих листів вимогам чинних в Україні стандартів;
- дослідити якість профільованих листів;
- вивчити організацію збуту профнастилу в компанії «Епіцентр К»;
- ознайомитись з охороною праці та безпекою в надзвичайних ситуація під час виробництва профнастилу та під час його реалізації.

Об'єкт дослідження – профільовані листи гофровані стінові глянцеві брендів PSM, INDYSTRY, TAIL, СТАЛЕКС, що реалізуються компанією «Епіцентр К».

Предмет дослідження – чинники, що впливають на формування асортименту профнастилу, показники якості, організація збуту профнастилу.

Наукова новизна одержаних результатів:

- уперше розроблено стратегію реалізації профнастилу бренду PSM PROFILE в компанії «Епіцентр К».

Практичне значення одержаних результатів полягає у забезпеченні населення України якісним, безпечним і конкурентоспроможним профнастилом, підвищенні ефективності управління збутовою та маркетинговою діяльністю компанії «Епіцентр К».

Апробація результатів роботи. За результатами досліджень з теми атестаційної випускної роботи опубліковано:

- тези «Теоретичні аспекти управління логістикою запасів» у матеріалах III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Маркетингові стратегії,

підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку» (27 жовтня 2022 р, КНУБА) (додаток А).

Структура атестаційної випускної роботи визначена метою й завданням дослідження та включає в себе вступ, шість розділів, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додатки.

РОЗДІЛ 1
РИНОК ПРОФНАСТИЛУ В УКРАЇНІ

1.1. Загальний огляд українського ринку профнастилу. Основні виробники профільних листів в Україні

Профнастил – гофрований листовий матеріал, що використовується для покрівельних робіт, зведення конструкцій, що захищають, і облицювання стін. Виготовляється профільний лист із листової оцинкованої сталі методом поздовжнього прокату на профілезгинальних станках. У процесі холодного прокату формуються трапецієподібні або прямокутні хвилі, які роблять лист жорстким та здатним витримати значне навантаження. Низька ціна, просте укладання, довговічність роблять профільований лист затребуваним матеріалом для приватного, комерційного, промислового будівництва [21-24]. У табл. 1.1 наведено дані про виробництво профілів у 2017-2021 рр.

Таблиця 1.1

Виробництво профілів в Україні за 2017-2021 рр. [10].

Назва продукції	Виробництво, тис. тонн, за роками				
	2017	2018	2019	2020	2021
Профілі холоднодеформовані, отримані з прокату плоского, зі сталі нелегованої, без покриття	8,9	9,6	14	17,5	24,6
Профілі холоднодеформовані, отримані з прокату плоского, зі сталі нелегованої, з цинковим покриттям	126	104	98,2	105	111,3

Продовження табл. 1.1

Профілі холоднодеформовані, отримані з прокату плоского, зі сталі неіржавної	8237	10574	1417,1	к/с*	к/с*
Листи профільовані (ребристі) холоднодеформовані, зі сталі нелегованої	165	164	157	173	164,7

**к/с – дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації.*

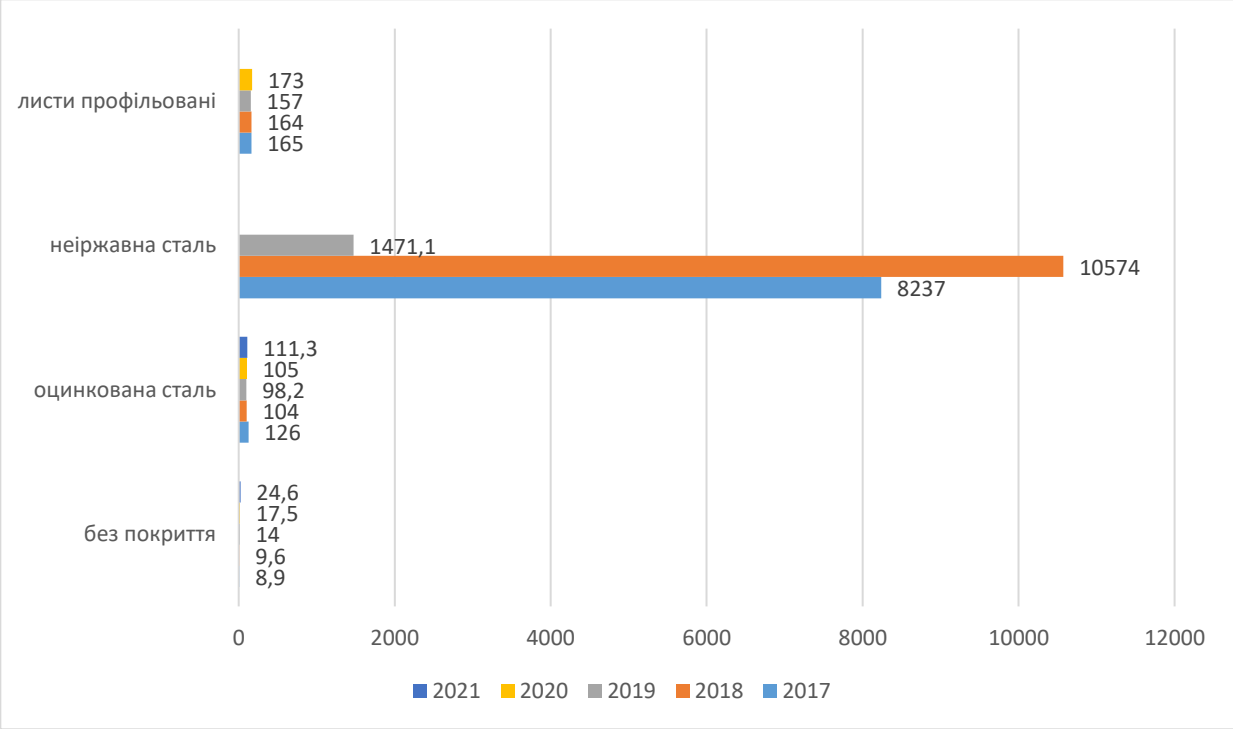


Рис. 1.1 Динаміка виробництва профільованих листів у 2017-2021 рр., тис. тонн

За даними рис.1.1 найбільший об’єм виробництва було зафіксовано у 2018 році – 10574 тис. тонн холоднодеформованих профілів, що отримані з плоского прокату зі сталі нержавіючої. Найнижчий показник об’єму виробленого профілю у 2017 році припадав на холоднодеформований проофіль із нелегованої сталі без покриття – 8,9 тис. тонн.

Компанії-виробники профільних листів в Україні

Компанія «L-profil» займається виробництвом профнастилу з корейської сталі, маючи свої виробничі та складські площі, комплектує повністю всіма матеріалами для даху, огорож, фасадів. Сталь оброблена цинком та захисним покриттям, тому виготовлений з неї профнастил має досить тривалий термін служби. Компанія виробляє та реалізує профільовані листи класичних відтінків RAL, а також матеріал, забарвлення якого імітує природні матеріали (камінь чи дерево) [22].

Завод Прушинський. Пропонує покупцям різні варіанти полімерного покриття для профнастилу. Особливістю матеріалу цього виробника є максимальна густина цинку, яка становить 270 г/м^2. Профільовані листи заводу Прушинський використовуються при будівництві несучих конструкцій, спорудженні покрівель та огорож. Ця продукція користується підвищеним попитом на українському ринку. Група компаній «Прушиньскі» – це більше двох десятків виробничих підприємств, розташованих у Польщі, Україні, Чехії, Румунії, Угорщині, Німеччині та інших країнах Центральної та Східної Європи. Це найбільша приватна компанія в Європі в галузі виробництва покрівельних і фасадних матеріалів з тонколистового металу з покриттям яку засновано у 1985 році паном Кшиштофом Прушиньскі. У 2005 році компанія «Прушиньскі» відкрила своє виробниче підприємство в Україні, яке було побудовано в смт Згурівка Київської області. За ці роки завод став одним з найпотужніших підприємств з виробництва покрівельних і фасадних матеріалів на теренах нашої

держави, випускаючи продукцію на 25 виробничих лініях більше 30 видів профнастили (стінові, покрівельні та самонесучі) [23].

Компанія «Сталекс». Компанія була заснована в 1996 році. Основним напрямком діяльності компанії на етапі становлення було оптовий продаж чорного металопрокату найбільших металургійних підприємств України. Грамотний підхід до ведення бізнесу дозволив компанії не тільки завоювати лідируючі позиції на ринку, але і розвинути нові напрями діяльності. Сьогодні основними видами діяльності підприємств, що входять до складну ДК «Сталекс» є:

- торгівля металопрокатом;
- виробництво металочерепиці та профнастилу;
- транспортні послуги.

На сьогоднішній день компанія в своєму розпорядженні має мережу сервісних металоцентрів площею від 3 до 8 тис. м^2 в різних регіонах України, пропонуючи широкий асортимент продукції від найбільших вітчизняних і світових виробників. Перевагою компанії є власне сучасне виробництво, що укомплектоване широкою лінійкою обладнання, що дозволяє випускати великий асортимент металочерепиці та профнастилу. Виробник має широкий асортиментом профнастилу з безліччю його відтінків. Так, нині «Сталекс» виготовляє 14 видів профнастилу, кожен з яких представлений 15 кольорами. Крім цього, виробник пропонує гарантію на захисне покриття, яке становить від 10 до 20 років. Товар пропонується за доступною ціною [24].

Компанія «Айрон-Трейд». Основний напрямок – виробництво металочерепиці та додаткових елементів, профнастилу, віконних комплектуючих. З 2009 року розширили асортимент та почали виробляти дверні ручки, а з 2011 року – виробляти обладнання для виробництва металочерепиці та профнастилу. Для виробництва профнастилу використовується фінська

сировина. Матеріал фарбується в Україні. Для покращення якості профнастилу компанія використовує унікальне покриття. Завдяки цьому гарантія на профнастил складає від 30 до 50 років. Через високу якість матеріалу, продукція Рууккі має більшу вартість, ніж профнастил інших виробників [26].

Компанія «ТПК». Виробництво ТПК засновано в 2000 році і є першим українським заводом профілювання металу, сертифікованим відповідно до системи менеджменту якості ISO 9001. Сьогодні ТПК – лідер у виробництві і продажах клієнтоорієнтованих складних технічних рішень, як для будівельних компаній, так і для замовників будівництва. Протягом багатьох років постійними постачальниками для ТПК є провідні металургійні комбінати Німеччини, Бельгії, Фінляндії, Франції, Італії, Південної Кореї та Туреччини, що дозволяє гарантувати якість сировини, яка використовується для виробництва. Фахівці ТПК допомагають клієнтам в будь-якому регіоні отримати повний комплекс сервісного обслуговування: інженерні консультації та розрахунки, виробництво продукції під індивідуальне замовлення, комплектацію супутніми матеріалами, своєчасне отримання замовлення на будівельному майданчику, гарантійний сервіс. Є одним з лідерів на ринку сучасних будівельних матеріалів. Особливість профнастилу від «ТПК» – це використання як основа оцинкованої сталі від відомих європейських компаній. Виробник пропонує кілька варіантів покриттів, серед яких слід відзначити глянсове та матове. На матеріал надається гарантія 30 років [25].

*Компанія «Стрімекс» с*пеціалізується на виробництві різних матеріалів для будівництва та вхідних дверей. На віртуальних полицях представлено понад 100 найменувань продукції: фасадні системи, вхідні двері, паркани та огородження, покрівельні матеріали та багато іншого. Компанія розвивається на ринку будівельних матеріалів із 2007 року. 2008 року ми запустили першу лінію з виробництва профнастилу С-12. Вже 2012 року зареєстрували власну торгову

марку Strimex TM. А у 2013 році отримали ліцензію від МНС, що дозволяє встановлення наших протипожежних дверей. У 2016 році компанія вийшла на міжнародний ринок і була зареєстрована як суб'єкт ЗЕД.

1.2. Стан імпорту і експорту профільованих листів

Необхідно враховувати конкурентоспроможність і затребуваність металопрокату, що відвантажується, як на українському ринку, так і на ринках інших країн. Експорт металу задовольняється динамікою зростання споживання в різних країнах світу.

У табл.1.2-1.3 наведено статистичні дані із офіційного сайту державної служби статистики України щодо експорту і імпорту профільованих листів [10].

Таблиця 1.2

Експорт профілів з України за 2017-2021 рр.

Назва продукції	Експорт, тис. тонн, за роками				
	2017	2018	2019	2020	2021
Профілі холоднодеформовані, отримані з прокату плоского, зі сталі нелегованої, без покриття	728,8	588,3	12041,4	6931,0	18198,3
Профілі холоднодеформовані, отримані з прокату плоского, зі сталі нелегованої, з цинковим покриттям	848,6	836,2	10039,5	2052,4	47,8
Профілі холоднодеформовані, отримані з прокату плоского, зі сталі неіржавної	92,7	55,2	100,7	415,5	0,46

Продовження табл.1.2

Листи профільовані (ребристі) холоднодеформовані, зі сталі нелегованої	775,7	606,3	324,9	7876,8	9471,4

За 2017-2021 роки лише профілі зі сталі неіржавної втратили показники виробництва для експорту за межі території України, лише 455 тонн вивезено за 2021 рік. Максимальний показник експорту спостерігався у 2021 році з профілями холоднодеформованими із нелегованої сталі, без покриття і становив 18198,3 тис. тонн.

Таблиця 1.3

Імпорт профілів в Україну за 2017-2021 рр.

Назва продукції	Імпорт, тис. тонн, за роками				
	2017	2018	2019	2020	2021
Профілі холоднодеформовані, отримані з прокату плоского, зі сталі нелегованої, без покриття	2969,1	3407,8	5593,0	950,5	1358,4
Профілі холоднодеформовані, отримані з прокату плоского, зі сталі нелегованої, з цинковим покриттям	6827,6	1359,2	22982,5	2415,4	58,1
Профілі холоднодеформовані, отримані з прокату плоского, зі сталі неіржавної	3053,1	4704,3	5553,2	915,3	168,9
Листи профільовані (ребристі) холоднодеформовані, зі сталі нелегованої	910,8	1089,2	995,5	215,9	1528,1

Максимальний показник імпорту холоднодеформованих профілів, згідно офіційної сторінки Державної служби статистики, 22982,5 тис. тонн з цинковим покриттям (у 2019 році).

Найнижчий показник імпорту спостерігався у 2021 році, значне зниження до позначки 58,2 тис. тонн.

РОЗДІЛ 2
ЧИННИКИ, ЩО ФОРМУЮТЬ ЯКІСТЬ ПРОФІЛЬОВАНИХ ЛИСТІВ

2.1. Сталь тонколистова і прокат тонколистовий як сировина для виробництва профільованих листів

До стандартної тонколистової сталі зазвичай відносять лист і рулон завтовшки 0,2 - 4 мм, хоча в більшості випадків підвищується до

Тонколистова сталь – напівфабрикат із вуглецевої якісної сталі (група міцності від К260В до К490В) або вуглецевої сталі звичайної якості (група міцності від ОК300В до ОК400В). Цей матеріал відрізняється особливою міцністю.

До штампування, зварюваності та якості обробки поверхні листа та рулону тонколистової сталі висуваються підвищені вимоги. Залежно від призначення тонколистова сталь випускається:

- холоднокатаною;
- гарячекатаною;
- дресированою.

Для холоднокатаної сталі встановлені три групи обробки поверхні листа та рулону.

І група. Поверхня глянцева або матова без ознак корозії та кольорів підтікання. На вимогу замовника листи та рулони надходять з нормованою шорсткістю поверхні та додатково характеризуються кількістю піків (не менше 50 на 1 см довжини вимірюваного профілю у будь-якому напрямку). Глянцева поверхня повинна мати шорсткість Ra ≤1,6 мкм. На лицьовій стороні (кращій за якістю) листа поверхневі дефекти не допускаються. Допускаються вади, що не порушують цілісного вигляду поверхні, у вигляді окремих рисок та подряпин

механічного походження, не довших 20 мм, ділянок різної тональності без різких меж. На звороті допускаються легкі подряпини, утиснення в межах чверті допуску на товщину листа, а також незначний пригар емульсії.

II група. Поверхня глянцева чи матова без ознак корозії. Кольори підтікань допускаються на відстані більше 50 мм від крайок листа. На вимогу замовника листи та рулони надходять з нормованою шорсткістю поверхні, яка встановлюється угодою сторін [7-10].

На лицьовій стороні допускаються: загальна та легка бугристість, дрібні подряпини, сліди зачистки в межах половини допуску на товщину листа та різна тональність .На звороті: допускаються загальна бугристістт, дрібні пори та раковини, легкі подряпини, відбитки та натискання від валів у межах половини допуску на товщину листа, а також пригар емульсії.

III група складається з двох підгруп:

а) поверхня глянцева або матова без ознак корозії, різні відтінки колору від підтікань допускаються на відстані не більше 20 мм від країв листа;

б) те ж, допускаються кольори підтікань по всій поверхні.

На обох сторонах допускаються незначні пошкодження механічного походження, сліди та надави від валків, загальна горобина в межах половини допуску на товщину листа, а також пригар емульсії.

2.2. Технологія виробництва профільованих листів

Профнастил – один з найбільш затребуваних матеріалів у покрівельної галузі будівництва. Наразі цей вид будівельного матеріалу користується підвищеною популярністю в наш час – час розквіту швидкозведеного каркасного будівництва завдяки своїм унікальним характеристикам. Сфера його застосування обширна. Профнастил може застосовуватися на всіх стадіях

будівельних робіт, починаючи від зведення тимчасового огородження навколо будмайданчика і закладки фундаменту, закінчуючи настилом покрівельного полотна. У зв’язку з цим, виробничі цехи, що спеціалізуються на прокаті сталі, завжди забезпечені роботою. Виробництво профлиста є досить складним трудомістким процесом, в якому задіяні не тільки спеціалізоване обладнання, а й людські ресурси [36,39,53].

Профільовані листи являють собою полотна оцинкованої сталі, поверхню яких перетинають поздовжні ребра жорсткості різної висоти. Від висоти гофрохвиль залежить міцність матеріалу, і відповідно його клас. Вони утворюються на поверхні сталевого листа в процесі прокату через профілевигинаюче обладнання. Рулонна металева тонколистова сталь надходить в автоматизовану лінію через приймальний пристрій, і проходить через систему профілірovочних роликів.

Виробничі етапи засновані на профільованих методах виробництва сталевих листів поки не вийдуть гофровані профільовані листи. Профільовані листи можуть застосовуватися в якості:

- стінового матеріалу під час будівництва промислових споруд та тих, що швидко зводять;
- матеріалу, який використовують для різних варіантів обшивок споруд;
- листів для виготовлення опалубки;
- сучасного матеріалу для будування покрівлі жилих та промислових будівель;
- профільних листів для створення перегородок, огорож.

Профнастил може виготовлятися та реалізовуватися разом із захисним покриттям із полімерів та різної висоти хвилі [12, 8, 51].

Перерахуємо основні етапи виробництва профнастилу:

- розробка виробничого проекту з обов’язковим врахуванням типу, кольорової гами, довжини та кількості проблистів;
- виробництво профнастилу за допомогою прокатного обладнання (рис. 2.1);
- транспортування і доставка готового продукту до споживача.

Рис. 2.1 Станок для виробництва профнастилу

З метою рибництва якісного профнастилу необхідно використання спеціалізованого обладнання для виробничого процесу.

Але тільки завдяки високоякісному обладнанню в технічному плані існує можливість отримання будівельного матеріалу, який відповідає стандартним вимогам. Якщо продукція випускається на обладнанні з неякісним виробництвом, то продукція може бути з визначеними відхиленнями за геометричними розмірами и навіть формами. А тому якість матеріалу може не відповідати його ціні.

Обладнання для виробництва профнастилу традиційно може застосовуватися для створення профільованих листів трапецієвидного типу. А тому виходить, що профнастил являє собою гнутий профіль листового типу з хвилею трапецієвидної форми. Покрівельний метало профіль виготовляють із міцної сталі холодним профілюванням. Виходячи із галузей застосування та

потреб споживачів, профнастил буває з полімерним або емалевим покриттям або без нього.

Виробництво профнастилу з покриттям здійснюють для виробів, які застосовують для зовнішній робіт. Профільний лист без покриття може використовуватися під час роботи над опалубкою під бетонну заливку [10, 23, 39, 50]. У кожного виду профнастилу існує своя особлива товщина. Коли застосовується якісна вихідна сировина (першосортна сталь), то випускається профнастил з цинковим покриттям 26 мкм.

Через зниження товщини покриття до 13 мкм збільшується зношування матеріалу. А тому самостійне виготовлення профнастилу може здійснюватися тільки із сировини першосортного покриття, а також за допомогою сучасного обладнання. Процес проектування виробництва вимагає дотримання наступних вимог:

- у приміщенні, в якому буде розміщено обладнання, повинен бути бетонний стіл та у цієї підлоги повинна бути рівна поверхня;
- необхідна наявність спеціальної техніки з рівнем вантажопідйомності більше 5 т;
- потрібно слідкувати за тим, щоб температура в приміщенні не знижувалася нижче 4°С, а коли здійснювалася робота з різними пневматичними механізмами – не знижувалася нижчі 10 °С;
- приміщення повинно бути обладнано спеціальними воротами для того, щоб було зручно розвантажувати сировину и проводити процес навантаження готового профнастилу;
- необхідно приготувати місця, в яких буде зберігатися рулонна сталь.

Виробництво профнастилу розпочинають з нового ескізу конструкції та обов’язкових розрахунків, потім вибирається товщина майбутнього настилу та кольорове рішення покриття (рис. 2.2).

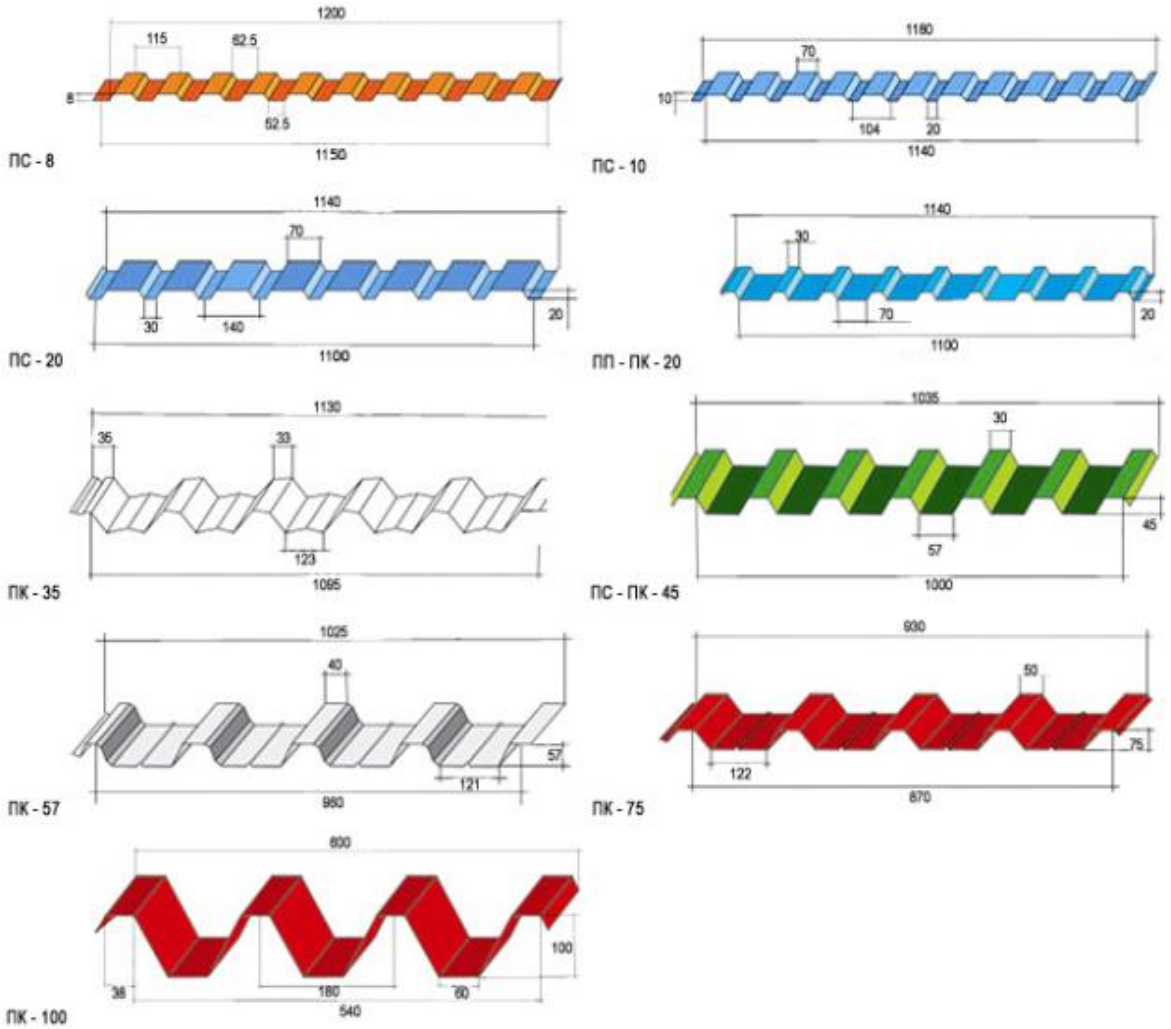


Рис. 2.2 Види профілів, що найчастіше виготовлюються

Безперебійний процес виготовлення здійснюють за допомогою профілезгинних верстатів – таким чином, отримують стінові, покрівельні та підлогові профлисти (рис. 2.3) [6, 19, 34, 48].

Рис. 2.3 Прокатування профнастилу через ролики профілезгинних верстатів

У виробництві існують такі етапи виробництва профнастилу:

- рулонна сталь встановлюється в спеціальний пристрій для розмотування, встановлений на прокатному верстаті:
- стрічкова сталь поступово доходить до ножиць по прокатному стану і там її відрізають;
- здійснюється задання загальних параметрів довжини профільованих листів, а також їх кількості на пульті керування;
- верстат автоматично здійснює прокатування листів сталі;
- листи автоматично ріжуться відповідно заданим параметрам;
- готові листи маркуються та упаковуються в поліетиленову плівку.

Виробниче обладнання може розділятися на холодний метод прокатування та гарячий метод обробки металу листового типу. Холодна технологія більш розповсюджена і не потребує здійснення підігріву початкової сировини [5,7,12].

На цих лініях сталь прокатується та ріжеться. Виготовлення проходить у вигляді профілювання, оскільки сталь починає набувати форми профілю.

Різне обладнання відповідає за випуск листів різного профілю всіляких модифікацій. Тип та вид профілю впливають на подальшу галузь його використання. Виходячи і з висоти хвилі, обладнання використовує різний тиск для кожного листа.

Виробниче обладнання може відрізнятися залежно від ступеню механізації:

- автоматичне (рис.2.4);
- ручний верстат;
- пересувне обладнання.

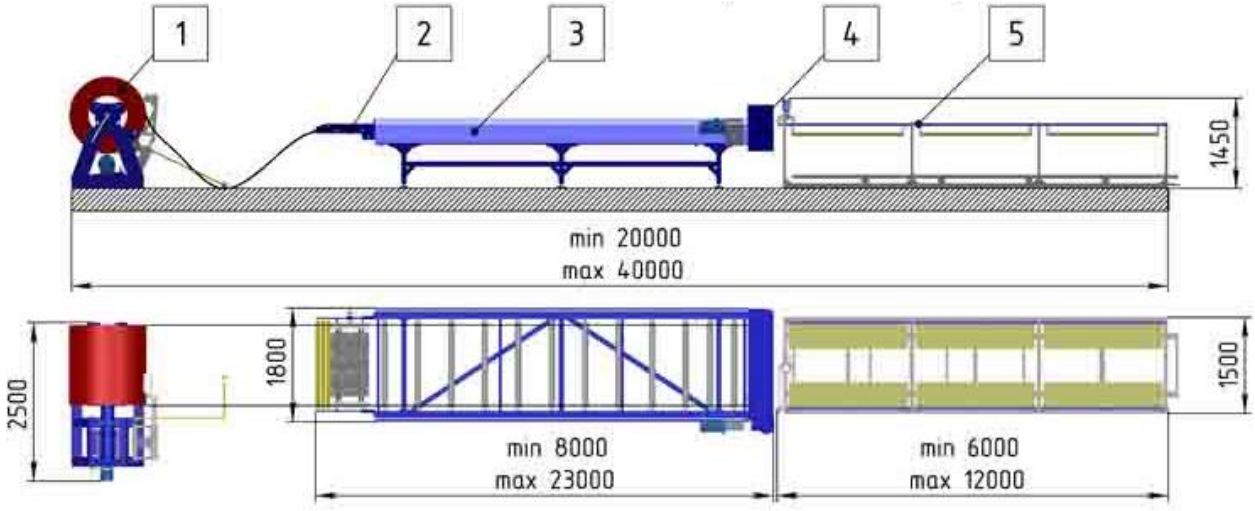


Рис. 2.4 Автоматична лінія з виготовлення профнастил

1 - розмотувач рулонного металу; 2 - блок заходна; 3 - прокатний стан (верстат для профнастилу); 4 - гільйотина; 5 стіл транспортно-приймальний з викочування платформою.

Наприклад, теж пересувне обладнання може використовуватися з метою виробництва арочного профнастилу, коли виготовлення таких листів необхідно прямо на будівельному майданчику. Потім такі елементи з успіхом використовують під час будівництва ангарів, зерносховищ тощо.

Ручне обладнання може застосовуватися з метою виготовлення хвилястих листів профілю невеликих розмірів і в невеликій кількості. Вручну виконуються практично всі основні технологічні операції. Як правило, таке обладнання може застосовуватися будівельними організаціями, які займаються обробкою металу в спеціальних майстернях. Іноді добірні елементи виготовляють саме на такому обладнанні [48,53].

На автоматичних та напівавтоматичних виробничих лініях як раз представлені автоматичні верстати. Таке обладнання може включати в себе цілий комплект механізмів, змонтованих в певному порядку. Як правило, виготовлення профнастилу на такому обладнанні здійснюється швидкими темпами. На ручному верстаті не рекомендується для прокатування сировина, яка має полімерне або лакофарбове покриття.

2.3. Вимоги до якості профнастилу

Вимоги до якості профнастилу регламентують ДСТУ 8808:2018 Профілі сталеві гнуті. Технічні умови» [29].

Вимоги до матеріалів.

Гнуті профілі виготовляють зі сталі, марки якої і механічні властивості прокату з неї регламентовано ДСТУ 2834 (ГОСТ 16523-97), ДСТУ 8541, ДСТУ EN 10025-2 та іншими чинними нормативними документами. Для виготовлення профілів обирають сталі, у яких тимчасовий опір має бути не більше ніж 740 МПа (75 кгс/мм^2). У табл. 2.1 наведено вимоги до тонколистового холоднокатаного прокату для профільованих листів без лакофарбових покриттів.

Таблиця 2.1

Вимоги до тонколистового холоднокатаного прокату для профільованих листів без лакофарбових покриттів

Найменування матеріалу вихідної заготовки для профілювання	Характеристика покриття та умовні позначення матеріалу	Марка сталі, вимоги до сортаменту
Сталь тонколистова оцинкована з безперервних ліній	1 клас товщини цинкового покриття, нормальної різнотовщинності НР, груп ХП та ПК, нормальної точності прокатки по товщині БТ та ширині БН, нормальної площинності ПН з обрізною кромкою О	08пс, 08, 08пс, БСт1, БСт2, БСт3 всіх способів розкислення
Прокат тонколистовий холоднокатаний з алюмоцинковим покриттям	Покриття АЦ, за масою – класу 170, за видом – зі звичайною кристалізацією Кр чи дресироване Др, за призначенням – груп 230, 260 АЦ 170-Кр-230	Те ж саме
Прокат тонколистовий холоднокатаний алюмінований за	Покриття алюмінієве А чи алюмокремнієве АК, за масою, клас 150, за призначенням – групи 230 А(АК) 150-230	Те ж саме
Прокат тонколистовий холоднокатаний електролітично оцинкований	Марки ЕОЦ, 1 клас покриття, нормальної точності прокатки по товщині БТ та ширині БН, нормальної площинності ПН ЭОЦП-1-БТ-БН-ПН	08кп, 08кп, 08пс, 10кп; 08кп, 08пс

Допускається застосовувати прокат, одержаний по імпорту, показники, якості якого відповідають вимогам відповідних нормативних документів.

Профільовані листи з лакофарбовим покриттям повинні виготовлятися з прокату із захисно-декоративним лакофарбовим покриттям для будівельних конструкцій.

Основні лакофарбові матеріали, що застосовуються для покриття профільованих листів, та умови їх застосування наведені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Основні лакофарбові матеріали для покриття профільованих листів та умови їх застосування

Системи лакофарбових покриттів			Ступінь агресивного впливу середовища при матеріалі покриття заготовки		
Найменування та позначення матеріалу покривного шару	Позначення ґрунтовки,	Товщина покриття, мкм	цинкове	алюмо-цинкове	алюмінієве
Без покриття	-	-	А	В*	В*
Емаль ГФ-2107	-	10-12	А	В*	В*
Поліефірсилiконові емалі МЛ-1202	ЕП-0200	25-34	В	В	В
Акрилсилiконові емалі АС-1171; АС-5122	ЕП-0200	25-30	В	В	В
Органодисперсні фарби ОД-ХВ-221	АК-0138	40-50	В	В	В
Епоксидна грунтовка ЭП-0140	-	70-80	В	В	В
Поліхлорвінілові пластикати ПЛ-ХВ-122	АК-0138	180-220	В	С*	С*
* *Застосовується з обмеженнями при суворо визначеному сполученні чинників, що визначають корозійну агресивність середовища, відповідно до рекомендацій компетентних організацій.*					

Вимоги до виробів.

На поверхні гнутих профілів не має бути тріщин напруження, розкатаних тріщин, прокатних і зливкових плен, гармошок, раковин від окалини, укоченої окалини, пухирів-здуття і розкатаних забруднень. Допустимо окремі розкатані пухирі, ум’ятини, відбитки, забоїни, подряпини, риски, шар окалини, який не перешкоджає виявленню поверхневих дефектів, незначна загальна рябизна від окалини, що відпала, які не виводять товщину профілю за граничні відхили за номінальними розмірами, а також інші дефекти, що обумовлені вимогами стандартів на заготовку.

На крайках і торцях гнутих профілів не має бути зазублин, розшарувань, розірваної затягненої крайки. Допустимо на крайках і торцях гнутих профілів ум'ятини і забоїни, що не виводять розміри профілів за граничні відхили за номінальними значеннями. На торцях гнутих профілів, товщина яких менша ніж 3,0 мм, допустимо загини, що не виводять довжину профілю за граничні відхили за номінальними значеннями. Кількість таких профілів має бути не більше ніж 10 % від маси партії. Допустимо одинарні тріщини на торцях профілів і в місцях згину довжиною не більше ніж 10 мм за товщини профілів, що не перевищує 2 мм, не більше ніж 15 мм за товщини профілів від 2 мм до 5 мм і не більше ніж 20 мм за товщини профілів від 5 мм і більше. Тріщини не мають виводити довжину профілів за граничні відхили за номінальними значеннями [29].

На вимогу споживача, профілі з гарячекатаної травленої та холоднокатаної заготовки виготовляють без промащування в профілезгинальному стані зі слідами технологічної емульсії. Допустимо виготовлення профілів з поперечним зварним швом. Міцність зварного з'єднання забезпечується технологічним процесом зварювання і має бути не нижчою ніж міцність основного металу.

Схема та приклади умовних позначень гнутих профілів наведена на рис. 2.5

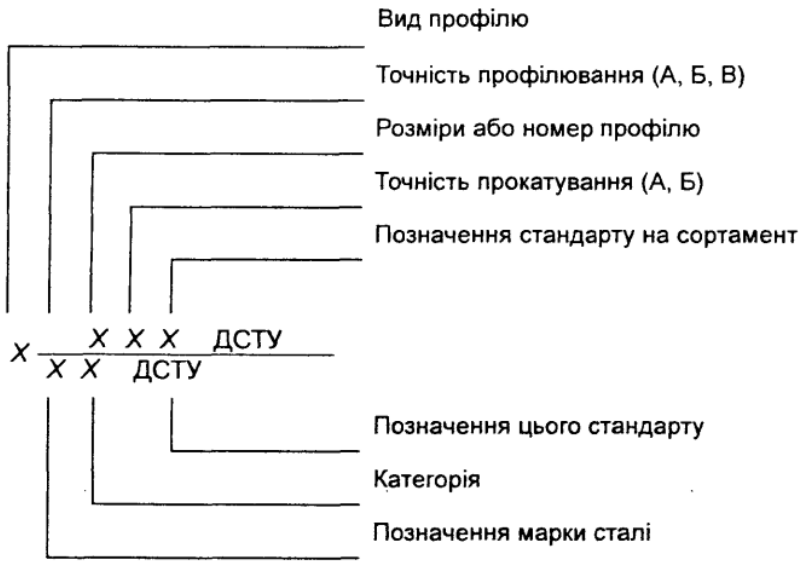


Рис.2.5 Схема та приклади умовних позначень гнутих профілів

Профіль гнутий С-подібний рівнополичний висотою 300 мм, шириною 60 мм, шириною полиці 50 мм, завтовшки 5 мм згідно з чинним нормативним документом, із заготовки прокату звичайної точності прокатування (Б), зі етапі Ст3кп, з механічними властивостями згідно з чинним нормативним документом:

$$\text{С} - \frac{\text{подібний}}{\text{профіль}} \quad \frac{300 \times 60 \times 50 \times 5 \text{ Б згідно з чинним нормативним документом}}{\text{Ст3кп} - \text{ДСТУ 8808: 2018}}$$

Профіль гнутий зетовий нерівнополичний звичайної точності профілювання(В), висотою 65 мм, шириною більшої полиці 45 мм, шириною меншої полиці 40 мм, завтовшки 3 мм згідно з чинним нормативним документом, із заготовки прокату звичайної точності прокатування (Б), зі сталі 09Г2 категорії 2 згідно з чинним нормативним документом:

$$\text{Зетовий профіль} \quad \frac{\text{В} - 65 \times 45 \times 40 \times 3 - \text{Б згідно з чинним нормативним документом}}{09\text{Г2} - 2 \text{ ДСТУ 8808: 2018}}$$

Профіль гнутий коритний рівнополичний звичайної точності профілювання(В), висотою стінки 80 мм, шириною 60 мм, висотою полиці 54 мм, завтовшки 4 мм згідно з ДСТУ 2252 (ГОСТ 8283), із заготовки прокату звичайної точності прокатування (Б), зі сталі 08пс категорії 3 згідно з ГОСТ 1577:

$$\text{Коритний профіль} \quad \frac{\text{В} - 80 \times 60 \times 54 \times 4 - \text{Б ДСТУ 2252} - 93 \text{ (ГОСТ 8283} - 93)}{08\text{пс} - 3 \text{ ДСТУ 8808: 2018}}$$

Спеціальний гнутий профіль № 10 згідно з ДСТУ 2253 (ГОСТ 14635) із заготовки прокату' звичайної точності прокатування (Б), з механічними властивостями згідно з чинним нормативним документом, зі сталі СтЗсп категорії 3:

$$\text{Профіль} \quad \frac{10 - \text{Б ДСТУ 2253} - 93 \text{ (ГОСТ 14635} - 93)}{\text{Ст3сп} - 3 \text{ ДСТУ 8808: 2018}}$$

Гофрований профіль завтовшки 4 мм, шириною 1200 мм, з кроком гофра 400 мм, висотою гофра 60 мм, довжиною 6000 мм згідно з чинним нормативним документом, із заготовки прокату звичайної точності прокатування (Б) з механічними властивостями згідно з чинним нормативним документом, зі сталі СтЗпс категорії 2:

$$\text{Профіль гофрований } \frac{4 \times 1200 \times 400 \times 60 \times 6000 \ - \ \text{Б згідно з чинним нормативним документом)}}{\text{Ст3пс} - 2 \ \text{ДСТУ 8808: 2018}}$$

Гофрований профіль типу 14 (тип профілю відповідає номеру креслення), шириною 985 мм, шириною полиці 100 мм, висотою 23 мм, завтовшки 2 мм, довжиною 6000 мм згідно з чинним нормативним документом, із заготовки прокату звичайної точності прокатування (Б), зі сталі СтЗкп категорії 3 згідно з ДСТУ 2834 (ГОСТ 16523):

$$\text{Профіль гофрований } \frac{985 \times 100 \times 23 \times 2 \times 6000 \ - \ \text{Б згідно з чинним нормативним документом)}}{\text{Ст3кп} - 2 \ \text{ДСТУ 8808: 2018}}$$

Гофровані та хвилясті листові профілі транспортують пакетами, які зв’язані поперек двома стрічками за довжини профілів, що не перевищує 6 м, трьома стрічками, якщо довжина профілів перевищує 6 м. Гнуті профілі перевозять транспортом усіх видів згідно з чинними правилами перевезення вантажів [29].

.

РОЗДІЛ 3
КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА АСОРТИМЕНТУ ПРОФНАСТИЛУ

3.1. Споживні властивості профільованих листів

Будівельні матеріали та вироби, зокрема профільовані листи, мають найрізноманітніші споживні властивості, основними з яких є:

а) *міцність* – здатність матеріалу чинити опір руйнуванню від внутрішніх напружень, що виникають під дією різних зовнішніх навантажень. У процесі експлуатації будівель і споруд будівельні матеріали найчастіше зазнають напружень стиску, згину, розтягу, зрізу та удару. Будівельні матеріалу неоднаково сприймають різні навантаження. Це залежить від хімічного та мінералогічного складів матеріалу, структури й будови. Так, природні кам'яні матеріали, цегла і бетон добре працюють на стиск, але погано на розтяг і згин. На розтяг вони витримують навантаження в 10-15 разів менші, ніж на стиск. Міцність будівельних матеріалів характеризується межею міцності при стиску, згині тощо. Вона чисельно дорівнює напруженню в матеріалі, яке відповідає навантаженню, що призвело до руйнування зразка і вимірюється в МПа.

б) *водостійкість* – це здатність матеріалу зберігати фізико-механічні властивості у насиченому водою стані, характеризується коефіцієнтом розм'якшення $К_р$. Цей показник визначається відношенням міцності насиченого водою матеріалу до його міцності в сухому стані [44, 48].

в) кислотостійкість – це здатність матеріалу (виробу) чинити опір дії розчинних кислот або їхніх сумішей у межах, встановлених нормативними документами;

г) лугостійкість – це здатність матеріалу (виробу) чинити опір дії лугів у межах, встановлених нормативними документами;

д) токсичність – це здатність матеріалу в процесі виготовлення й особливо експлуатації за певних умов виділяти шкідливі для здоров'я людини (отруйні) речовини;

е) корозійна стійкість – це здатність матеріалу не руйнуватися під впливом речовин, з якими він стикається у процесі експлуатації. Корозійному руйнуванню піддаються не тільки метали, але й кам'яні матеріали, бетони, пластмаси, деревина. Корозія обумовлена хімічними та електрохімічними процесами, які відбуваються у твердих тілах при взаємодії із зовнішнім середовищем.

Кожен будівельний матеріал залежно від призначення та умов експлуатації володіє комплексом тих чи інших властивостей. Наприклад, матеріали для зведення стін повинні мати високу міцність, довговічність, водостійкість, теплозахисні властивості.

Одним з найпопулярніших листових матеріалів на ринку є профнастил. Відмінні експлуатаційні характеристики разом з прмірною вартістю і універсальністю роблять даний матеріал оптимальним вибором для більшості ситуацій. Мабуть, єдиний недолік, властивий профнастилу – складність вибору потрібного матеріалу для вирішення конкретного завдання.

Чимала популярність профільованих листів обумовлюється великим списком переваг, серед яких:

- тривалий термін служби;
- прийнятна вартість;
- невелика маса;
- практичність і універсальність, що дозволяє використовувати профнастил в різних конструкціях;
- простота монтажу;

- жорсткість з’єднання з опорними елементами;
- стійкість до природних і механічних впливів;
- можливість вибору відповідного кольору.

Описані якості дозволяють використовувати покрівельний профнастил як в приватному будівництві, так і на промислових об’єктах. Використовувати даний матеріал можна для облаштування покрівельних конструкцій будь-якої конфігурації.

Сталеві профільовані листи випускаються в двох варіаціях – з покриттям і без нього. Підвищення міцності матеріалу відбувається за рахунок холодної деформації з доданням листам певної форми профілю. Характеристики профілю і є тим показником, згідно з яким здійснюється класифікація профільованих листів.

3.2. Класифікація профільних листів

Профнастил мало чим відрізняється від металочерепиці, оскільки обидва цих покрівельних матеріалу виготовляються з однієї і тієї ж рулонної оцинкованої сталі з полімерним покриттям способом холодного прокату, що дозволяє зберегти полімерний шар цілим. Найголовніша відмінність між ними полягає в малюнку, який нанесений на поверхню. Малюнок на металочерепиці повторює фактуру традиційного покрівельного матеріалу – керамічної черепиці, яка використовувалася з давніх часів, а ось профнастил зовні більше схожий на шифер. При цьому висота і форма «хвиль» (їх називають гофрами) може розрізнятися, залежно від моделі. Форма і висота гофри різні в різних видів профнастилу Наприклад, «хвилі» можуть бути синусоїдальними, прямокутними, трапецієподібними або мати іншу, навіть більш складну форму.. Вони виконують

роль елемента, що надає системі жорсткість і міцність. Цій меті служать і додаткові ребра жорсткості.

Висота профнастилу залежить від малюнка покриття і може складати від 15 до 130 мм. У табл. 3.1-3.2 наведені допустимі граничні відхилення за висотою згідно ДСТУ 8854:2019 «Профілі сталеві гнуті зетові. Сортамент» [10].

Таблиця 3.1

Граничні відхили за висотою профілів

Висота профілю, мм	Граничні відхили за висотою профілю залежно від точності профілювання, мм	
	А	В
до 32 включно	± 0,75	±0,8
понад 32 до 40 включно		± 1,0
> 40 > 63 >	± 0,8	± 1,0
> 63 > 80 >	± 1,0	± 1,5
> 80 > 125 >	± 1,25	
> 125 > 150 >	± 1,5	± 2,0
> 150	± 2,0	± 2,5

Таблиця 3.2

Граничні відхилення за шириною профілю

Ширина профілю, b, b_1, мм	Граничні відхили за шириною полиці залежно від точності профілювання, мм		
	А	Б	В
до 32 включно	± 0,6	± 0,8	± 1,0
понад 32 до 63 включно	± 0,75	± 1,0	± 2,0
> 63 > 80 >	± 1,0	± 1,5	± 2,5
> 90	± 1,5	± 2,0	± 3,0
*Примітка***.** Для зетових нерівнополичних профілів граничні відхили встановлюють за шириною більшої полиці.			

Форма, розміри, площа перерізу, маса 1 м довжини, довідкові величини на 1 м ширини профільованих листів та маса 1 м повинні відповідати нормативним документам. Профільовані листи за довжиною повинні виготовлятися:

- кратною (250 мм) мірної довжини від 3 м до 12 м – для настилання (типів Н та НС);
- кратною (300 мм) мірної довжини від 2,4 м до 12 м – для стінових огорож (типів НС та С).

За погодженням виробника із споживачем допускається виготовляти профільовані листи будь-якої мірної довжини, а також довжиною менше 3 м та більше 12 м для настилання.

Можливості застосування профнастилу різноманітні і широкі. Він займає одне з перших місць за популярністю серед будівельних матеріалів подібного типу. Він економічний, довговічний, поєднує гарний зовнішній вигляд і гідну якість.

Так як профнастил, виготовляють з рулонної сталі, довжина його листів може змінюватися, залежно від побажань замовника. А ширина залежить від ширини використовуваних рулонів сталі, яка зазвичай становить від 980 до 1850 мм.

Профнастил може розрізнятися і по товщині матеріалу (зазвичай виробляють покрівельні матеріали товщиною 0,5 мм, 0,55 мм, 0,7 мм, 0,8 мм і 1,00 мм). Товщина профілю прямо залежить від кліматичних особливостей регіону де проживає споживач. Наприклад, в середній смузі нашої країни найбільшим попитом користуються профілі товщиною 0,5 і 0,7 мм.

Профільовані листи класифікують за:

- призначенням;
- матеріалом вихідної заготовки;
- наявністю захисно-декоративного лакофарбового покриття;
- формою і профілем хвилі.

Профнастил використовується для будівництва покрівлі, облицювання стін автомобільних мийок, гаражів, складів, побутових приміщень, як каркас при

швидкому будівництві об’єктів нежитлового фонду, парканів та огорож при будівництві, козирків і навісів, незнімної опалубки при будівництві великих об'єктів. За характером використання розрізняють такі види профнастилу: покрівельний,

- несучий,
- стіновий,
- універсальний,
- декоративний.

Профлист можна розділити на три групи, місце застосування матеріалу буде визначатися його технологічними характеристиками.

Профнастил стіновий відрізняється невеликою висотою гофра (профілю), і меншою товщиною сталевого листа. Тому використовується в місцях, де постійне навантаження буде порівняно невелика: в якості стінових перегородок, тимчасових загороджень, невеликих зборів, підвісних стель. Він знаходить собі застосування в промисловому будівництві для внутрішньої чи зовнішньої обробки вертикальних площин і стін. Так як гофра невелика, цей матеріал дуже економічний. Важливо, що його можна використовувати неодноразово, він легкий у зберіганні та транспортуванні. Сюди відносять марки С8, С10, С15, С20. Можливе виготовлення двостороннього профлиста для паркану (рис. 3.1).

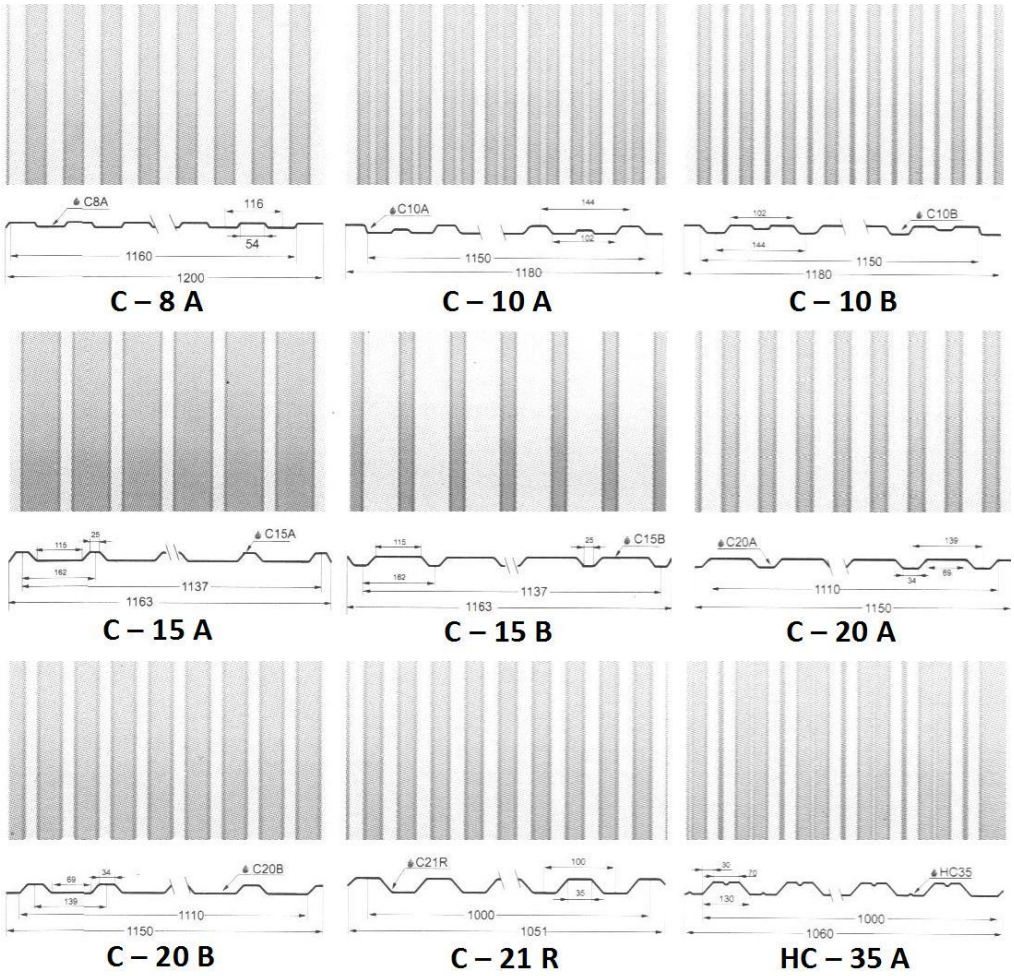


Рис.3.1 Профнастил стіновий

Профнастил (профлист) покрівельний більш міцний, висота профілю від 20 мм (С 20, С21), додаткові ребра жорсткості підсилюють міцність. Використовується в покрівельних роботах, для влаштування навісів, ангарів, павільйонів, огорож. Відмінний матеріал для стаціонарних огорож. Маркування НС, марки НС35, С44 (рис. 2.2) [12].

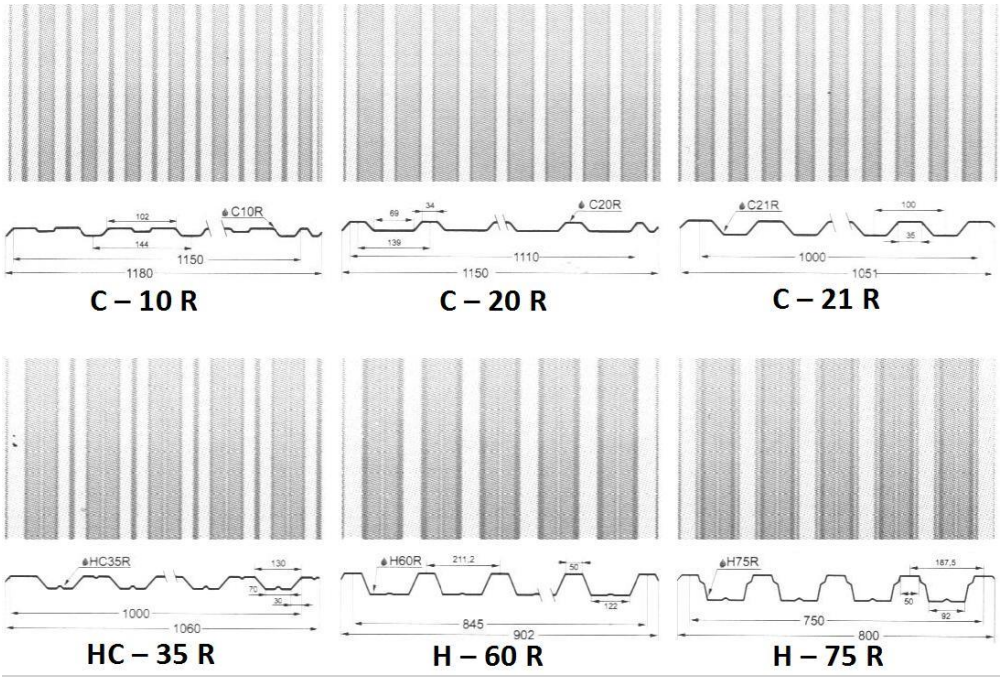


Рис.3.2 Профнастил (профлист) покрівельний

Профнастил несучий підвищеної міцності, сама товста сталь, найвищий профіль (44 мм і вище). Може випробовувати постійну значне навантаження, тому використовується там, де вона присутня незнімна опалубка, перекриття. Маркування Н, марки Н60, Н 75, Н114 (рис. 3.3) [14].

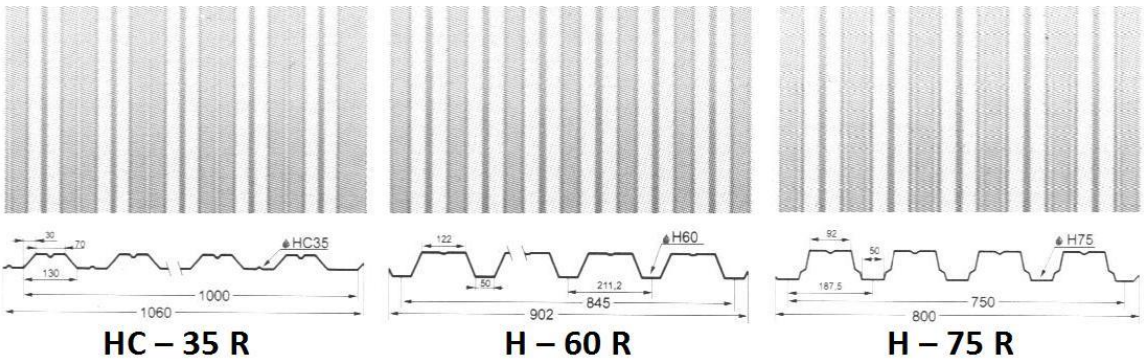


Рис. 3.3 – Профнастил несучий

Види профлиста розрізняються по висоті і ширині гофри, а також товщині стінки. Вона визначає висоту гофри листа, його товщину і, в кінцевому підсумку, призначення. Профнастил даху характеризується спеціальним буквено-

цифровим кодом. Буква «Н » означає «несучий», тобто такий лист вважається найбільш міцним, він найкраще підходить для покрівельних занять. Код «НС» означає, що матеріал «несуче-стіновий» (універсальний, в деякому роді), підходить не тільки для спорудження покрівлі, але і під споруду захисних огороджень або стін. Якщо стоїть одна буква «С», то такий профлист можна використовувати тільки для спорудження стін (з попередньою підкладкою утеплювача) або зборів. Для покрівлі листи типу «С» використовувати небажано. У будь-якому позначенні друге число вказує на висоту хвилі. За призначенням профільовані листи поділяють на типи:

- Н – для настилання покриттів;
- НС – для настилання покриттів та стінових огорож;
- С – для стінових огорож.

За матеріалом вихідної заготовки профільовані листи поділяють на:

- листи з тонколистового оцинкованого прокату;
- листи з тонколистового прокату з алюмоцинковим покриттям;
- листи з тонколистового алюмінованого прокату та прокату з алюмокремнієвим покриттям;
- листи з тонколистового прокату з електролітичним цинковим покриттям.

За наявністю захисно-декоративного лакофарбового покриття профільовані листи поділяють на:

- на листи без лакофарбового покриття (без познаки);
- на листи з лакофарбовим покриттям (вказується познака лакофарбових матеріалів).(рис.3.4).

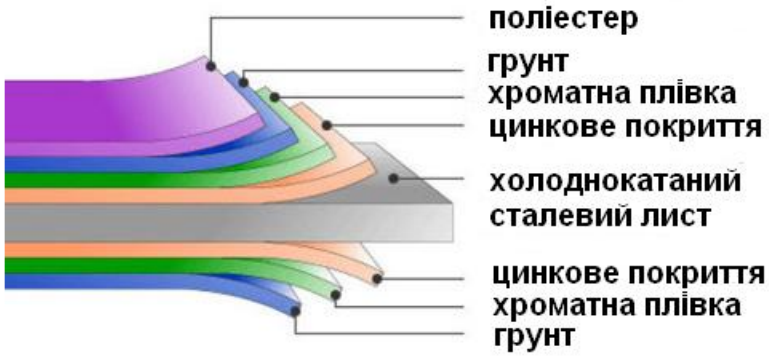


Рис. 3.4 Переріз листа профнастилу із захисним покриттям

Профнастил випускається з різними видами покриттів. Найбільш дешевим варіантом профнастилу є профільований лист, покритий шаром цинку, товщина якого 25-30 мкм. Подібний матеріал використовують як опалубки, іноді – для влаштування тимчасового загородження, паркану. Для інших будівельних цілей використовувати подібний тип профнастилу не рекомендується. Це пов'язано, насамперед, з недовговічністю покриття, яке вразливе до будь-яких видів механічної дії.

Кольорове полімерне покриття виводить цей матеріал на якісно новий щабель. Воно перешкоджає корозії, надійно вкриваючи власне сталь, забезпечує профлисту стійкість до будь хімічним і погодних впливів.

Охарактеризуємо основні види покрить:

Пластізол – це органічний полімер, до складу якого входить модифікований ПВХ (полівінілхлорид). Товщина покриття знаходиться в межах 175-200 мкм (залежно від виробника). Пластізол добре захищає лист від механічних пошкоджень. Однак цей полімер має погану стійкість до впливу ультрафіолету – з часом матеріал вицвітає. Тому цей тип покриття не застосовують в південних районах. Термін експлуатації може досягати 25 років.

Поліестер – добре протистоїть сонячному випромінюванню і атмосферного впливу. Має тонкий захисний шар (25 мкм), але погано витримує механічні

пошкодження. Тому цей різновид профнастилу не застосовують там, де існують високі експлуатаційні навантаження.

Поліуретан – дуже добре протистоїть ультрафіолетовому випромінюваню, механічному впливу, а також впливу кислот, інших хімічних реагентів, властивих атмосфері. Поліуретан зберігає свої властивості і в морській воді. Товщина покриття – 50 мкм. Термін експлуатації - 30-40 років.

ПВДФ (полівінілденфторид) – вид матеріалу стійкий до вицвітання, агресивних середовищ, механічного впливу. Товщина покриття - 27 мкм, термін служби – 35-40 років.

Надамо характеристику основних груп даного матеріалу.

Покрівельний профнастил (рис. 3.5) застосовується переважно для покриття будівель. В основному використовуються ті ж марки, що й у стінового профнастилу, так як вони є найбільш легкими, що значно знижує навантаження на покрівлю. Покрівельний настил значно перевершує металочерепицю або ондулін. Завдяки невисокій вартості і, в той же час, високій міцності та довговічності, забудовники (дачне будівництво та будівництво котеджів) в останній час обирають саме цей матеріал в якості покрівлі. Ціна за лист покрівельного профнастилу залежить від покриття та товщини.

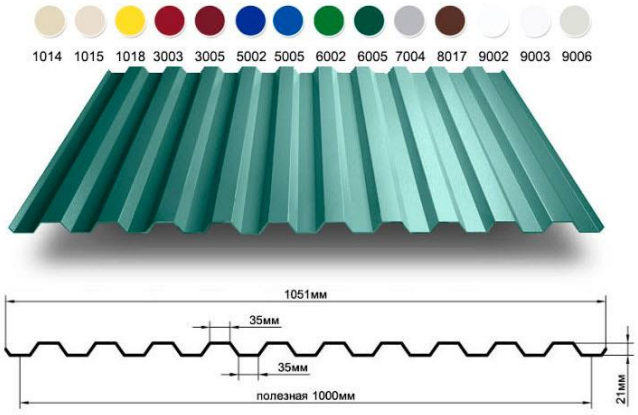


Рис. 3.5 Покрівельний профнастил

Профнастил для покрівлі відрізняється висотою гофри, яка в свою чергу, напряму впливає на його несучу здатність, а також на інші характеристики міцності. Окрім того профнастил з більшою висотою гофри дозволить дощовій воді краще стікати по скату покрівлі.

Легкість матеріалу дозволяє змінити покрівлю, додавши до неї будь-які додаткові елементи, при цьому не доведеться проводити додаткові розрахунки. Це дуже зручно.

Серед переваг цього матеріалу слід відмітити його високу стійкість до корозії та достатню простоту монтажу, при цьому профнастил має привабливий зовнішній вигляд та простоту у догляді та ремонті.На ринку можна знайти декілька видів покрівельного профнастилу, які користуються популярністю у забудовників та монтажників.

Самими розповсюдженими для покрівлі є такі марки профнастилу:

Профнастил СВ – є універсальним профнастилом, який часто використовують для перегородок у будівлях. Для дахів використовують для настилу покрівлі по суцільному обрешетуванні. Допускається використання тільки у будівлях, які не використовують для дахів з сильними вітровим або сніговим навантаженнями (рис. 3.6).

Рис. 3.6 – Профнастил марки СВ

Профнастил С21 – застосовують як для зведення стін, так і для монтажу покрівлі (рис. 3.7).

Рис. 3.7 – Профнастил марки С21

Профнастил НС35 – матеріал, що найчастіше використовується як для зведення стін, так і для покрівлі. Високі ребра жорсткості надають матеріалу міцності та стійкості до снігових та вітрових навантажень. Цей тип профільованого листа часто використовують під час будівлі воріт та навісів [12,43].

Профнастил НС35 являє універсальний (покрівельний та стіновий) матеріал з трапецієподібної формою профілю і висотою гофри 35 мм. На верхніх і нижніх полицях профільованого листа прокочують канавки глибиною 7 мм, які грають роль додаткових ребер жорсткості. Профнастил НС35 виробляється з листової оцинкованої сталі товщиною до 0,5 мм з нанесеним на поверхню полімерним покриттям, що дозволяє застосовувати даний варіант профлиста в тому числі і при монтажі ненавантажених арочних і напівкруглих покрівель. Матеріал широко використовують при зведенні огороджуючих і щитових конструкцій, при установці перекриттів, в якості незнімної опалубки, при влаштуванні каркасних несучих конструкцій, спорудженні тимчасових споруд (типу побутівок) і швидкомонтованих будівель, встановлення внутрішніх перегородок, як захисно-декоротивна обробка стін (рис. 3.8).

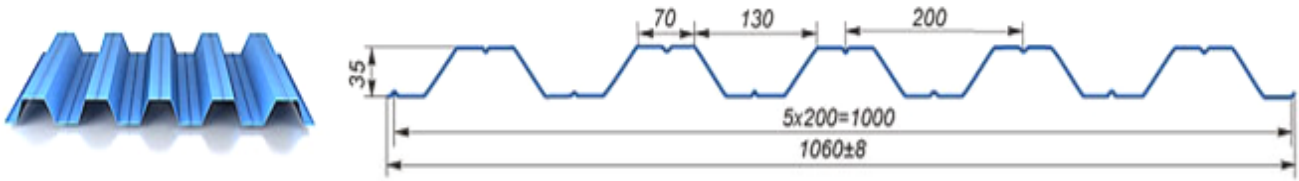


Рис. 3.8 Профнастил марки НС35

Профнастил С44 – матеріал, який не має додаткових ребер жорсткості. Його використовують під час зведення металевих заборів, а також для покрівлі з шагом обрешетування менше 2 метрів (рис. 3.9).

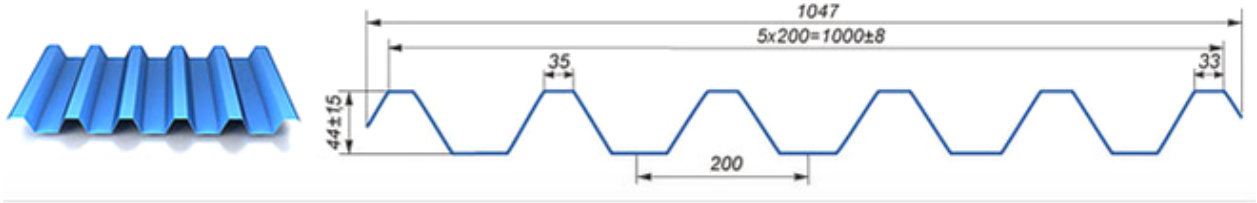


Рисунок 3.9 Профнастил марки С44

Профнастил Н57 – застосовують в основному як матеріал для перегородок, але іноді використовують для покрівлі з шагом обрешетування до 3 метрів (рис. 3.10).

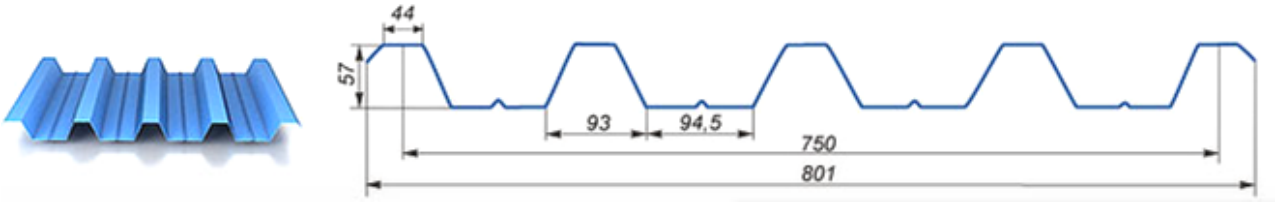


Рис. 3.10 – Профнастил Н57

Профнастил Н60 – використовують для покрівлі скатних дахів з шагом до 3 м. Профнастил Н60 відноситься до несучих матеріалами і являє покрівельне покриття з трапецієподібної формою профілю і висотою хвилі 60 мм. Листи характеризуються підвищеною жорсткістю, прекрасно протистоять навантажень і деформацій. Даний тип профнастилу виробляється з листової оцинкованої сталі товщиною 0,7-0,9 мм, на поверхню якої може бути нанесено полімерне покриття. Несучі здатності матеріалу збільшуються в результаті допоміжного профілювання, при якому з'являються додаткові ребра жорсткості. З цією метою по всій довжині полки прокочується невеликий жолобок, який надає профлисту підвищену міцність. Профнастил Н60 знаходить застосування в якості

покрівельного матеріалу, стійкого до вітрових і снігових навантажень, для зведення технічних приміщень, при установці як тимчасових, так і постійних огороджувальних конструкцій, як перекриттів, незнімної опалубки, листовий арматури, при будівництві швидкомонтованих споруд (рис. 3.11).

Рис. 3.11 – Профнастил Н60

Профнастил Н75 Технічні характеристики профлиста з висотою гофра 75 мм і трапецієподібної формою профілю забезпечують високу несучу здатність матеріалу при його невеликій вазі. Спеціальна форма профілювання дозволяє укладати листи внахлест, формуючи герметичну покрівлю практично будь-якої конфігурації. Для виробництва профнастилу даного типу застосовують листову оцинковану сталь товщиною 0,7-0,9 мм. Додатково поверхня може бути покрита полімерним шаром, який покращує захисні властивості матеріалу, а також збільшує його декоративну цінність. Профнастил Н75 відмінно протистоїть деформаціям, вітрових і снігових навантажень завдяки прокатати на поверхні полиць канавках. Вони формують додаткові ребра жорсткості, які надають матеріалу більшу міцність. Завдяки своїм характеристикам профнастил Н75 отримав широке поширення для пристрою покрівель промислових, комерційних і житлових будівель. Крім того, цей матеріал знаходить застосування для зведення каркасних конструкцій, в якості листової арматури, незнімної опалубки, для зовнішньої обробки стін (рис. 3.12).

Рис. 3.12 – Профнастил Н75

Стіновий профнастил (рис. 3.13) – це профільований лист, призначений для обробки стін. Його часто використовують для облицювання стін та фасадів споруд та будівель, промислових об’єктів, складів тощо. Також даний вид профілю використовують для створення сандвіч-панелей [15].

Рис. 3.13 Стіновий профнастил

Основне призначення профілю – зовнішнє оздоблення, але іноді його використовують для внутрішнього оздоблення нежилих приміщень – ангарів, гаражів тощо. Також стіновий профіль часто застосовують для зведення заборів та огороджень із профнастилу. У рідких випадках деякі види профілю використовують для покрівлі (типу С21, С20В). Цей матеріал має високу міцність та довговічність. Він легкий в монтажі та демонтажі.

Серед переваг можна відмітити:

- мала маса листів – 1 м^2 важить 5-8 кг тому легкий монтаж;
- довжина листів до 12 м за бажанням замовника;

- міцність та довговічність, опір корозії;
- простота монтажу та демонтажу;
- широкий вибір кольорів.

Асортимент профнастил цієї групи представлений такими видами:

Профнастил С8 – є профілем з низькою по висоті гофри. Серед недоліків – не розрахований на високі навантаження, так як не має ребер жорсткості. Профнастил С8 відноситься до стінових (висота гофри складає 8 мм). Форма профілю трапецієвидна, при цьому ширина полиць 50 мм істотно перевищує висоту хвилі, що надає матеріалу рельєфність і відмінні декоративні характеристики. Даний тип профлиста виготовляється з тонколистового (товщина 0,5-0,7 мм) оцинкованого сталевого прокату. Додатково на поверхню може бути нанесено полімерне покриття. Стіновий профнастил С8 знаходить застосування при облицюванні стін, пристрої підвісних стель, для облаштування ненавантажених покрівель з великими кутами нахилу (на мансардах, торгових павільйонах і т.п.), при установці щитових і каркасних конструкцій, зборів, для спорудження стінових перегородок, як захисно-декоративне покриття (рис. 3.14).

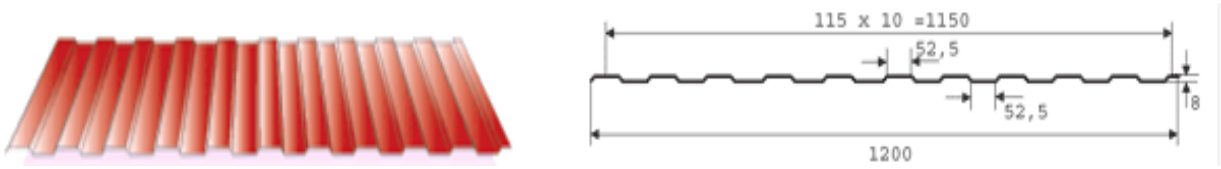


Рис. 3.14 Профнастил С8

Профнастил С20 А – найбільш популярний тип профілю, який використовують для заборів та навісів. Оптимальне поєднання ціни та якості. Ширина жолобу – 35 мм (рис. 3.15).

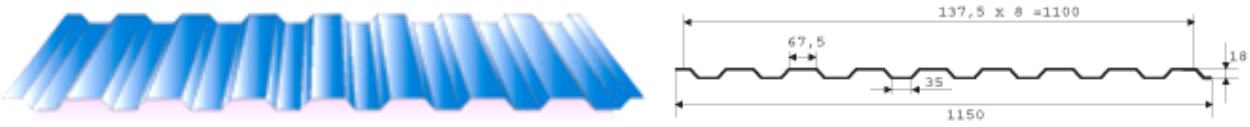


Рис. 3.15 Профнастил С20 А

Профнастил С20 В – дзеркальне відображення профнастилу С20 А. Ширина жолобу – 67,5 мм. Даний профіль частіше використовують як покрівельний, так і глибокі жолобки використовують для стоку дощової води (рис. 3.16).

Рис. 3.16 Профнастил С20 В

Профнастил С21 – використовується для зведення довгих стін та огороджувальний споруд. Цей тип є одним із самих міцних під час побудови заборів із цегли та профнастилу (рис. 3.17).

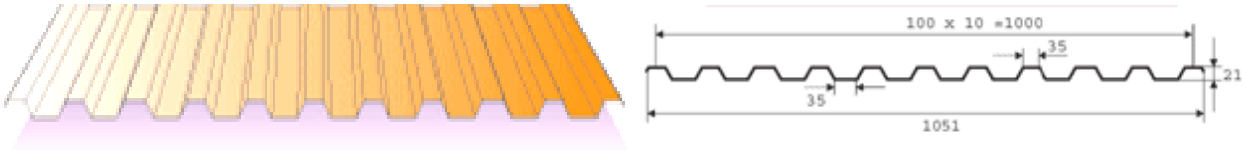


Рис. 3.17 Профнастил С21

Несучий профіль (рис.3.18) використовують під час зведення заборів та промислових споруд, для побудови гаражів та навісів для автомобілів. Його можна використовувати для покрівель. Несучий профіль має марку Н.

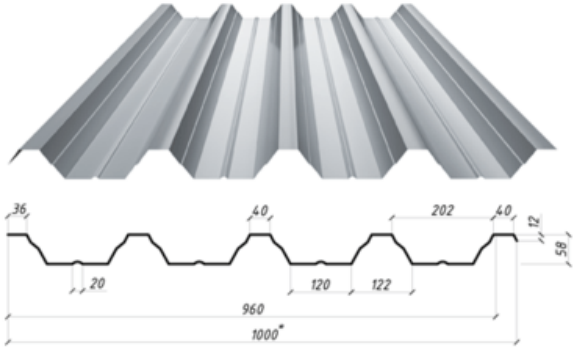


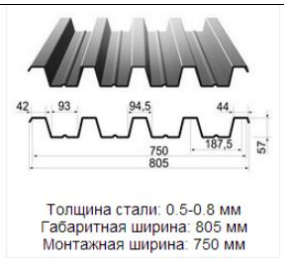
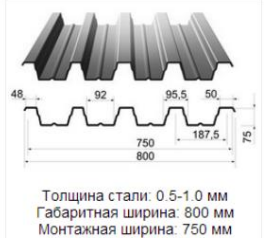
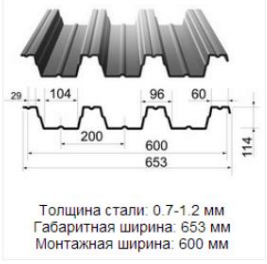
Рис. 3.18 Несучий профіль

Несуча здатність профнастил визначається висотою профілю та товщиною листа, з якого він виготовляється. Ширина та довжина листів залежить тільки від потреб споживачів та призначення виробу;

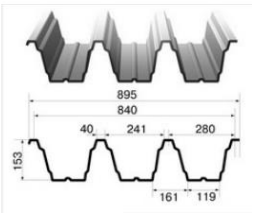
Висока надійність та довговічність матеріалу надається шляхом нанесення спеціальних полімерних покриттів, які захищають його від корозії та механічних впливів. Основними видами несучого профнастилу є (табл. 3.3):

Таблиця 3.3

Основні види несучого профнастилу

Марка	Товщина, мм	Розмірні ознаки
Н 57-570	0,6, 0,7, 0,8	
Н 57-900	0,65; 0,7; 0,8; 0,9	
Н 60-945	0,65; 0,7; 0,8; 0,9	
Н 75-750	0,65; 0,7; 0,8; 0,9	
Н 114-600	0,7; 0,8; 0,9; 1,0	
Н 114-750		

Продовження табл.3.3

Н 153-840	0,7; 0,75; 0,8; 0,88; 0,9; 1,0, 1,13; 1,2; 1,25; 1,4; 1,5	

Таким чином, асортимент профнастилу широкий та різноманітний. Його класифікують за призначенням, видом покриття, розмірними характеристиками тощо.

3.3. Асортимент профільованих листів в компанії «Епіцентр К»

Компанія «Епіцентр К» реалізує широкий асортимент покрівельного і стінового профнастилу. Ключовими їх відмінностями є:

- *товщина* стінового листа зазвичай до 0,45 мм, тоді як профнастил покрівельний може мати товщину 0,5 мм і вище. З підвищенням товщини листа підвищується його опорна здатність. Тонкий лист може бути використаний для покрівлі тільки в повністю прихованих від вітру зонах з мінімальною середньорічною кількістю опадів, з максимально частим або суцільним обрешетуванням;

- *товщина цинкового покриття.* І покрівельний, і стіновий профнастил мають шар цинкування під полімером, але для тривалого терміну служби цей шар повинен становити не менше 275 г /м^2. Зазвичай стіновий профнастил має тонке оцинкування;

- *форма хвилі.* Форма хвилі впливає на жорсткість листа, його здатність нести механічні навантаження. Так, наприклад, прямокутна невисока

хвиля стінового профнастилу забезпечує меншу жорсткість, ніж трапеціївидна хвиля профлиста ПК-44, ПК-57 або профнастилу ПК-75;

висота хвилі – важливий фактор для визначення напряму використання матеріалу. Висока хвиля дає можливість перекривати прямоскатну покрівлю великої площі з малим кутом нахилу; навіть при перекритті в одну хвилю ймовірність підтікання мінімальна. Для окремих ділянок складних покрівель з кутом нахилу більше ніж 45º можна використовувати не тільки ПК-20, але і С-20. Для спорудження огорож оптимальними є листи С-10 і С-18 з малою хвилею і великою корисною площею [24-26].

- *капілярна канавка* – може бути присутньою на профнастилі, призначеному для покрівлі. Це борозенка на крайніх хвилях листа, по якій опади будуть стікати з-під перекриття. Наявність капілярної канавки збільшує герметичність покрівлі, але головними чинниками залишаються вірно обрана висота хвилі, перекриття та кут нахилу покрівлі. Наявність канавки маркується літерою «R». Саме тому ПК-57R і ПК-75R, не дивлячись на їх більш високу вартість, купують для покрівель з розрахунком на довгий термін служби;
- *розміри листів.* Якщо стіновий фасадний профнастил зазвичай випускається у розмірах від 2,5 до 12 м, то варіація розмірів покрівельного листа набагато вища: лист ріжеться на частини довжиною від 0,5 до 12 м з кроком 0,5 м. Короткі листи підходять для перекриття дахів складної форми, аркових, напівкруглих, конусоподібних тощо;
- *довговічність.* Якщо паркан можна фарбувати навіть один раз в 5 років, то для покрівлі це проблематично, тому покрівельний профлист частіше має покриття пластизолу або пуралу, водночас стіновий фасадний профнастил може бути покритий недорогим поліестером. Отже, ПК з товщиною листа понад 0,5 мм, достатнім шаром цинку і покриттям з пуралу або пластизолу служить до

50 років і більше, тоді як звичайний термін служби стінового листа – 10 років (без полімерного покриття) і 15-20 (з полімером).

У табл. 3.4 наведено основний асортимент профнастилу, який реалізується в компанії «Епіцентр К ».

Таблиця 3.4

Асортимент профнастилу в компанії «Епіцентр К»

Бренди	Призначення	Розміри, мм	Висота хвилі, мм	Товщина металу, мм	Тип покриття	Кольори
PSM PROFILE; INDUSTRY; TAIL; СТАЛЕКС; STRIMEX; GOLD WOOD	стіновий покрівельний	930x1500 1140x1500 1145x1500 1155x1500 1195x1500 1205x1500 1207x1700 910x2000 930x2000 1100x2000 1140x2000 1145x2000 1150x2000 1155x2000 1160x2000 1170x2000 1207x2000 1225x2000 930x2500 1155x2500 2000x1155	6; 8; 10; 15; 18; 20	0,3; 0,35; 0,4; 0,45; 0,5	матовий, глянець, цинк	зелений, коричневий, темно-коричневий, білий, графіт, шоколад, вишневий, сірий, червоний, бордовий, стигла вишня, синій, бежевий

У табл. 3.5 - 3.6 наведена загальна характеристика окремих видів стінового і покрівельного профнастилу, який пропонує споживачам компанія «Епіцентр К»

Таблиця 3.5

Загальна характеристика стінового профнастилу, що реалізується в компанії «Епіцентр К»

Назва	Бренд	Загальна характеристика
Профнастил глянцевий PSM ПР-15А 1155х1500 мм RAL 8017 коричневий	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,5 мм; висота хвилі – 15 мм; довжина – 1500; ширина - 1155; ширина хвилі - 106 мм; колір – коричневий; колір RAL – 8017; тип покриття – глянець; цинкування - 180 г/м^2 , площа листа – 1,73 м
Профнастил глянцевий PSM ПР-8А 0,45х1207х1700 мм RAL 8017 коричневий	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,45 мм; висота хвилі – 8 мм, довжина – 1700 мм, ширина - 1207 мм, ширина хвилі- 106 мм, колір – коричневий, колір RAL – 8017, тип покриття – глянець, площа листа – 2,05 м^2
Профнастил глянцевий PSM ПР-15А 1155х1500 мм RAL 6005 зелений	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,5 мм; висота хвилі – 15 мм, довжина – 1500, ширина - 1155, ширина хвилі- 106 мм, колір – зелений, колір RAL – 6005, тип покриття – глянець, цинкування - 180 г/кв.м, площа листа – 1,73 м^2
Профнастил глянцевий PSM ПР-15А 1155х2500 мм RAL 8017 коричневий	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,5 мм; висота хвилі – 15 мм, довжина – 2500, ширина - 1155, ширина хвилі- 106 мм, колір – коричневий, колір RAL – 8017, тип покриття – глянець, цинкування - 180 г/кв.м., площа листа – 2,88 м^2
Профнастил глянцевий PSM ПР-15А 1155х2000 мм RAL 8017 коричневий	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,5 мм; висота хвилі – 15 мм, довжина – 2000, ширина - 1155, ширина хвилі- 106 мм, колір – коричневий, колір RAL – 8017, тип покриття – глянець, цинкування - 180 г/кв.м., площа листа – 2,31 м^2
Профнастил глянцевий PSM ПР-15А 1155х2000 мм RAL 6005 зелений	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,5 мм;Висота хвилі – 15 мм, Довжина – 2000, Ширина - 1155, Ширина хвилі- 106 мм, Колір – зелений, Колір RAL – 6005, Тип покриття – глянець, Цинкування - 180 г/кв.м., Площа листа – 2,31 м^2

Продовження табл. 3.5

Профнастил глянцевий PSM H-15 0,45х1155х2000 мм RAL 6005 зелений	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,45 мм; Висота хвилі – 15 мм, довжина – 2000, Ширина - 1155, Ширина хвилі- 106 мм, Колір – зелений, Колір RAL – 6005, Тип покриття – глянець, Площа листа – 2,31 м^2
Профнастил глянцевий PSM ПР-8А 0,45х1207х2000 мм RAL 8017 коричневий	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,45 мм; Висота хвилі – 8 мм, Довжина – 2000, Ширина - 1207, Ширина хвилі- 106 мм, Колір – коричневий, Колір RAL – 8017, Тип покриття – глянець, Площа листа – 2,41 м^2
Профнастил глянцевий INDUSTRY ПС 10х1195х1500 мм RAL 8017 коричневий	INDUSTRY (Україна)	Товщина металу – 0,45 мм; Висота хвилі – 10 мм, Довжина –1500 мм, Ширина - 1195 мм, Колір – коричневий, Колір RAL – 8017, Тип покриття – глянець, Площа листа – 1,79 м^2,Маса 1 м^2 – 3,53 кг
Профнастил глянцевий INDUSTRY ПС-20 910х2000 мм RAL 8017 коричневий	INDUSTRY (Україна)	Товщина металу – 0,3 мм; Висота хвилі – 20 мм, Довжина –2000 мм, Ширина - 910 мм, Колір – коричневий, Колір RAL – 8017, Тип покриття – глянець, Площа листа – 1,82 м^2, маса 1 м^2 – 2,415 кг
Профнастил глянцевий INDUSTRY ПС 10х1195х1500 RAL 8017 коричневий	INDUSTRY (Україна)	Товщина металу – 0,35 мм; Висота хвилі – 10 мм, Довжина –1500 мм, Ширина - 1195 мм, Колір – коричневий, Колір RAL – 8017, Тип покриття – глянець, Площа листа – 1,79 м^2
Профнастил глянцевий Tail ПС-20 1145х1500 мм RAL 6005 зелений	Tail (Україна)	Товщина металу – 0,45 мм; Висота хвилі – 20 мм, Довжина – 1500, Ширина - 1145, Колір – зелений, Колір RAL – 6005, Тип покриття – глянець, Площа листа – 1,7175 м^2
Профнастил глянцевий СТАЛЕКС ПС-18 0,4х1140х1500 мм RAL 6005 зелений	СТАЛЕКС (Україна)	Товщина металу – 0,4 мм; Висота хвилі – 18 мм, Довжина – 1500, Ширина - 1140, Колір – зелений, Колір RAL – 6005, тип покриття – глянець, Цинкування - 120 г/кв.м.., Площа листа – 1,71 м^2
Профнастил глянцевий СТАЛЕКС ПС-18 Б 0,3х1150х2000 мм RAL 6005 зелений	СТАЛЕКС (Україна)	Товщина металу – 0,3 мм; Висота хвилі – 18 мм, Довжина – 2000, Ширина - 1150, Колір – зелений, Колір RAL – 6005, Тип покриття – глянець, Цинкування - 120 г/кв.м..., площа листа – 2,28 м^2

Таблиця 3.6

Загальна характеристика покрівельного профнастилу, що реалізується в компанії «Епіцентр К»

Назва	Бренд	Загальна характеристика
Профнастил оцинкований PSM ПР-15А 1155х1500 мм цинк	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,5 мм; висота хвилі – 15 мм; довжина – 1500; ширина - 1155; ширина хвилі - 106 мм; колір – цинк; тип покриття – глянець; цинкування - 180 г/м^2 , площа листа – 1,73 м^2
Профнастил матовий INDUSTRY ПС 20х1145х2000 мм RAL 8019 коричневий (0,45 мм)	INDUSTRY (Україна)	Товщина металу – 0,45 мм; висота хвилі – 20 мм, довжина – 2000 мм, ширина - 1145 мм, ширина хвилі- 106 мм, колір – коричневий, колір RAL – 8019, тип покриття – мат, площа листа – 2,29 м^2
Профнастил матовий ПР-15А 2000х1155 мм RAL 7024 графит	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,45 мм; висота хвилі – 15 мм, довжина – 2000, ширина - 1155, ширина хвилі- 106 мм, колір – графіт колір RAL – 7024, тип покриття – мат, площа листа – 2,31 м^2
Профнастил глянцевий PSM ПР-15А 1155х1500 мм RAL 8017 коричневий	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,5 мм; висота хвилі – 15 мм, довжина – 1500, ширина - 1155, ширина хвилі- 106 мм, колір – коричневий, колір RAL – 8017, тип покриття – глянець, цинкування - 180 г/кв.м., площа листа – 1,73 м^2
Профнастил матовий ПР-15А 2000х1155 мм RAL 8019 темно-коричневий	PSM PROFILE (Україна)	Товщина металу – 0,45 мм; висота хвилі – 15 мм, довжина – 2000, ширина - 1155, ширина хвилі- 106 мм, колір – темно-коричневий, колір RAL – 8019, тип покриття – мат, площа листа – 2,31 м^2

Компанія «Епіцентр К» пропонує споживачам достатньо широкий і повний асортимент покрівельного і стінового профнастилу різних брендів, розмірів, різної висоти хвилі, типів покриття, кольорів, які можна використовувати з різною метою.

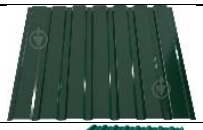
РОЗДІЛ 4
ОЦІНКА ЯКОСТІ СТІНОВОГО ПРОФНАСТИЛУ, ЩО РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В КОМПАНІЇ «ЕПІЦЕНТР К»

4.1. Об’єкт і методи дослідження

Об’єкт дослідження – профнастил гофрований стіновий глянцевий різних брендів, що реалізується компанією «Епіцентр К». Характеристика дослідних зразків наведена в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Характеристика дослідних зразків стінового глянцевого профнастилу

Зразки	Бренд	Фотографічне зображення	Розміри, мм	Колір RAL	Висота хвилі, мм
Зразок 1	PSM PROFILE		1155x1500	6005 зелений	15
Зразок 2	Tail		1145x1500	6005 зелений	20
Зразок 3	Сталекс		1140x1500	6005 зелений	18
Зразок 4	INDUSTRY		1195x1500	8017 коричневий	10
Зразок 5	INDUSTRY		910x2000	8017 коричневий	20

Під час проведення дослідження якості дослідних зразків профнастилу доцільними і ефективним виявились вимірювальний, візуальний та дотиковий методи, які і були застосовані.

Вимірювальний метод – це метод визначення дійсних значень показників якості за допомогою технічних засобів. Візуальний – метод, що ґрунтується на

сприйнятті зовнішнього вигляду та кольору об’єкта з допомогою органів зору. Дотиковий метод – метод, що ґрунтується на оцінці стану поверхні за допомогою дотику;

4.2. Дослідження паковання і маркування стінового профнастилу

Поверхня профільованого настилу покрита захисним шаром. Порушення цілісності при перевезенні може відчутно знизити термін служби металу. Тому важливо дотримуватися заходів безпеки при транспортуванні виробів, а також під час зберігання профнастилу в місцях складування і на будмайданчиках.

Готовий і розрізаний профільований лист відпускається замовникам упакованим в пачки. Ті вироби, які мають полімерне покриття, попередньо обгортають пакувальною поліетиленовою плівкою. Оцинкований лист відпускається без нплівки; його укладають на дерев’яні бруси і скріплюють поверх паковання пластиковою або металевою смугою (рис. 4.1).

Рис. 4.1 Фотографічне зображення процесу пакування профнастилу

Перевезення профнастилу в пакетах виконується максимально в два яруси. При цьому маса верхнього ярусу не повинен перевищувати 3 т. Вантаж надійно фіксується в кузові. Він не повинен виступати за габарити машини. Категорично забороняється при перевезенні класти інший вантаж зверху, щоб не утворилися

вм’ятини і подряпини. Щоб уберегти профнастил транспортування проводять на невисокій швидкості (до 80 км / ч).

Маркування профнастилу несе інформацію про розміри виробів, їх колір, стан поверхні. У табл. 4.2 наведено інформацію про маркування дослідних зразків профільних листів.

Таблиця 4.2

Маркування дослідних зразків профільних листів

Маркування зразка	Пояснення
Профнастил глянцевий PSM ПР-15А 1155х1500 мм RAL 6005 зелений	тип покриття – глянець; бренд PSM, висота хвилі – 15 мм; ширина - 1155 мм, довжина – 1500 мм, колір RAL – 6005, колір – зелений,
Профнастил глянцевий Tail ПС-20 1145х1500 мм RAL 6005 зелений	тип покриття – глянець, бренд- Tail, висота хвилі – 20 мм, довжина – 1500, ширина - 1145, колір RAL – 6005 колір – зелений,
Профнастил глянцевий СТАЛЕКС ПС-18 0,4х1140х1500 мм RAL 6005 зелений	тип покриття – глянець, бренд – СТАЛЕКС, висота хвилі – 18, товщина металу – 0,4 мм; ширина - 1140мм, Довжина – 1500, колір RAL – 6005, колір – зелений
Профнастил глянцевий INDUSTRY ПС 10х1195х1500 мм RAL 8017 коричневий (	Тип покриття – глянець, Бренд – INDUSTRY, Висота хвилі – 10, ширина - 1195 мм, довжина –1500 мм, колір RAL – 8017 Колір – коричневий

Продовження табл. 4.2

Профнастил глянцевий INDUSTRY ПС-20 910х2000 мм RAL 8017 коричневий (INDUSTRY (Україна))	Тип покриття – глянець, Бренд – INDUSTRY, Висота хвилі – 20 мм, Ширина - 910 мм, Довжина –2000 мм, Колір RAL – 8017, Колір – коричневий

RAL – німецький кольоровий стандарт, розроблений в 1927 році Державним комітетом з умов поставок на прохання виробників лакофарбової продукції. Інститут встановив стандарт на колірний простір, розділивши його на діапазони і позначивши кожен колір однозначним цифровим індексом.

Порошкове покриття володіє високими антикорозійними властивостями, які утворюють ударостійке, хімічно стійке покриття. Завдяки цьому покритий фарбою виріб має незмінні властивості в діапазоні температур від -60 до +150 ºС. Безпосередньо на поверхні виробу полімеризується шар еластичної пластмаси з високою адгезією, створюється ударостійке покриття з антикорозійними і електроізоляційними властивостями (табл. 4.3)

Таблиця 4.3

Таблиця кольорів RAL

За табл. 4.3 встановлюють колір RAL профнастилу. І оскільки її використовують всі країни світу, то знаючи лише тільки один номер, можна чітко визначити колір виробу, незалежно від того у якій країні світу його реалізовують.

4.3. Дослідження якості стінового профнастилу

Дослідження якості профнастилу проводили візуальним методом, визначали стан поверхні – її колір, наявність чи відсутність дефектів, а також

зовнішній вигляд крайців і торців листів профнастилу та їх розмір. Порівняння проводили згідно з вимогами ДСТУ 8808:2018 (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Дослідження якості профнастилу візуальним методом

Показник	Характеристика за ДСТУ 8808:2018	Характеристика дослідних зразків				
		Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5
Поверхня	без тріщин напруження, розкатаних тріщин, прокатних і зливкових плен, гармошок, раковин від окалини, укоченої окалини, пухирів-здуття і розкатаних забруднень. Допустимо окремі розкатані пухирі, ум'ятини, відбитки, забоїни, подряпини, риски, шар окалини, який не перешкоджає виявленню поверхневих дефектів, незначна загальна рябизна від окалини, що відпала, які не виводять товщину профілю за граничні відхили за номінальними розмірами, а також інші дефекти, що обумовлені вимогами стандартів на заготовку	без тріщин напруження, розкатаних тріщин, прокатних і зливкових плен, гармошок, раковин від окалини, укоченої окалини, пухирів-здуття і розкатаних забруднень				

Продовження табл. 4.4

Зовнішній вигляд крайців і торців	без зазублин, розшарувань, розірваної затягненої крайки. Допустимо на крайках і торцях гнутих профілів ум'ятини і забоїни, що не виводять розміри профілів за граничні відхили за номінальними значеннями. На торцях гнутих профілів, товщина яких менша ніж 3,0 мм, допустимо загини, що не виводять довжину профілю за граничні відхили за номінальними значеннями. Кількість таких профілів має бути не більше ніж 10 % від маси партії. Допустимо одинарні тріщини на торцях профілів і в місцях згину довжиною не більше ніж 10 мм за товщини профілів, що не перевищує 2 мм, не більше ніж 15 мм за товщини профілів від 2 мм до 5 мм і не більше ніж 20 мм за товщини профілів від 5 мм і більше. Тріщини не мають виводити довжину профілів за граничні відхили за номінальними значеннями	без зазублин, розшарувань, розірваної затягненої крайки

Продовження табл.4.4

Розміри	Граничні відхили за товщиною профілів мають відповідати граничним відхилам за товщиною прокату, ширина якого від 1000 мм до 2000 мм, точність прокатування А і Б для гарячекатаного прокату та АТ і БТ для холоднокатаного прокату, величини граничних відхилів для листового гарячекатаного прокату визначено у ДСТУ 8540, для листового холоднокатаного прокату – згідно з чинним нормативним документом.	висота хвилі – 15 мм; ширина - 1155 мм, довжина – 1500 мм	висота хвилі – 20 мм, довжина – 1500, ширина - 1145	висота хвилі – 18, ширина - 1140мм, Довжина – 1500	Висота хвилі – 10, ширина - 1195 мм, довжина –1500 мм	Висота хвилі – 20 мм, Ширина - 910 мм, Довжина –2000 мм

Отже, всі дослідні зразки профілю стінового глянцевого відповідають вимогам ДСТУ 8808:2018 Профілі сталеві гнуті. Технічні умови [29] за такими показниками як поверхня, зовнішній вигляд крайців і торців, розміри

РОЗДІЛ 5
МАРКЕТИНГОВО-КОМЕРЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ «ЕПІЦЕНТР К»

5.1. Аналіз організації маркетингу та збуту профільованих листів у компанії «Епіцентр К»

Ефективна організація маркетингової та збутової політики профнастилу у компанії «Епіцентр К» пояснюється необхідністю успішної діяльності та конкурентоспроможності даного підприємства. Тому для її аналізу потрібно охарактеризувати показники продажу даного асортименту товарів підприємства. Ці показники, в свою чергу, дадуть можливість оцінити реальну картину ефективності діяльності підприємства в рамках реалізації імпортної керамічної плитки.

Найважливішими функціями збутової політики компанії «Епіцентр К» є:

- дослідження попиту споживачів та їхні вимог до номенклатури і якості продукції;

- установлення взаємовідносин з покупцями з метою укладання угод на поставку;

- формування ринку збуту, портфеля замовлень, своєчасне та ефективне формування товарних запасів, оформлення супровідної документації, пов’язаної з відвантаженням та транспортуванням готової продукції;

- забезпечення вчасної і комплектної реалізації продукції згідно з угодами постачання;

- підвищення ефективності збутової діяльності шляхом зниження збутових витрат та підвищення швидкості товарообігу;

- ефективна організація роботи складів готової продукції і тарного господарства, ефективне використання складського обладнання та складських мереж.

Важливим фактором збуту профнастилу є стимулювання продажів як серед споживачів, так і, власне, персоналу. Стимулювання споживачів є найпоширенішим й широко застосовуваним. Воно проводиться для:

- переконання споживачів, що сумніваються, зробити покупку;
- збільшення обсягу споживання товару з розрахунку на одного покупця;
- стимулювання споживачів до регулярного споживання;
- зниження сезонних коливань споживання.

Для досягнення цих цілей застосовуються прийоми :

- проведення презентацій товарів;
- проведення лотерей;
- надання покупцям знижок (різдвяні знижки тощо);
- вручення подарунків покупцям;
- рекламне забезпечення;
- гарантування покупцям повернення грошей у випадку, якщо товар не відповідає очікуванням покупця.

Рівень рекламного забезпечення в компанії «Епіцентр К» дуже високий. Рекламні засоби дуже ефективні і професійно оформлені, в той же час не надто нав’язливі.

Реклама товарів в магазині присутня на пакетах; формі працівників; на номерках камер схову; в трансляціях рекламних аудіо роликів; рекламі на банерах над камерами схову, щитах вхідної зони, банерах над столами для упаковки; при вході до гіпермаркету; стікерах на вхідних дверях, розмежувачах покупок, оформленні палет, проведенні чекової акції тощо.

Зазначене стосується і стимулювання збуту профнастилу, проведення ефективної рекламної політики.

5.2. Оцінка конкурентоспроможності стінового профнастилу бренду PSM PROFILE

Конкурентоспроможність бренду PSM PROFILE можна характеризувати як можливість або здатність підприємства використовувати свої порівняльні переваги у виробництві і реалізації товарів і послуг по відношенню до виробників і постачальників аналогічних товарів і послуг.

Можливість підприємства конкурувати на певному товарному ринку залежить насамперед від конкурентоспроможності товару, тобто ефективності використання наявних трудових, матеріальних і фінансових ресурсів.

Дослідження конкурентоспроможності підприємства мають важливе значення при розробці практичних рекомендацій щодо зміцнення позиції підприємства на визначеному сегменті ринку, а також при виборі ним партнера для спільного випуску продукції, при залученні коштів інвесторів для розвитку виробництва і т. д.

Компанія ТОВ «ПСМ-ПРОФІЛЬ» була заснована в 1996 році і спеціалізувалася на будівництві об’єктів нафтопереробного і видобувного комплексів, виготовленні і монтажі металоконструкцій будь-якого типу складності. Першими об’єктами компанії стали: «Яблунівський газопереробний завод» (Полтавська область), «Личковська установка комплексної підготовки нафти і газу» (Дніпропетровська область), Наріжнянське УППГ (Харківська область), прокладено понад 1000 кілометрів газо- і нафтопроводів, обв’язані десятки свердловин.

Навесні 2002 року закуплено обладнання провідних зарубіжних виробників «STAM» (Італія) і «SINTECH OY» (Фінляндія) з профілювання тонколистової рулонної оцинкованої сталі для індивідуального і промислового будівництва з різних видів профнастилу, металочерепиці. Паралельно встановлена лінія для поздовжньо-поперечного розпуску рулонного матеріалу.

Продукція з торговою маркою PSM-Profile з'явилася на українському ринку будівельних матеріалів в 2002 році і відразу привернула увагу фахівців і покупців найкращим показником – співвідношення ціни і якості.

У квітні 2003 року введені нові продукти: налагоджено виробництво профілів для гіпсокартонних систем і металевого сайдингу.

З 2008 року конструкторсько-технологічний відділ займається розробкою та виготовленням нових видів металевої профільованої продукції. Зокрема, покрівельного профнастилу Н-60J.

У 2009 році була покращена конфігурація фасадного профілю Н-15.

У 2010 році був запущений новий вид фасадного профілю ПР-8.

У 2011 році було запущено новий напрямок – виробництво пиломатеріалів з сосни. Закуплено сучасне деревообробне обладнання, яке дозволяє виробляти широкий спектр товарів: обрізна дошка, необрізна дошка, рейка, брус, струганий пиломатеріал, тирса. Пиломатеріали компанії ПСМ-ПРОФІЛЬ – це якісна сировина, кваліфіковані майстри, краще сушильне і деревообробне обладнання.

У 2017 році був запущений новий вид покрівельного і фасадного профілю Н-44. У 2018 році запланований запуск нового виду металочерепиці, а також нового напряму з будівництва швидкомонтованих будівель для бізнесу.

На конкурентоспроможність підприємства впливає багато факторів. Це: асортимент, якість, ціна продукції, розповсюдженість у торговельних закладах, наявність додаткових послуг (доставка) і т. д.

Основним конкурентом підприємства PSM PROFILE є: INDUSTRY (Україна),

Основні характеристики профнастилу різних брендів, що мають коричневий колір і товщину 0,45 мм:

- профнастил глянцевий PSM Пр-8А 0,45х1207х1700 мм RAL 8017 коричневий (товщина 0,45 мм); ціна 939 грн/лист;
- профнастил глянцевий INDUSTRY ПС 10х1195х1500 RAL 8017 коричневий (товщина 0,45 мм); ціна 390 грн/лист

Отже, з врахуванням кольору і товщини профнастилу стінового найменшу ціну, а отже більш конкурентоспроможну, має профнастил бренду PSM PROFILE.

Для отримання достовірних даних про позиції бренду PSM PROFILE щодо конкурентів, було проведено аналіз конкурентоспроможності з використанням середньозважених критеріїв.

Оцінку маркетингових змінних було проведено за допомогою визначення ваги значення змінної у всій представленої структурі показників, взявши при цьому вагу всієї структури за 100%. Паралельно з кожної маркетингової змінної наведено вагу продукції конкурента, тобто оцінено здатність задовольнити розглянутий показник кожним з представлених конкуруючих товарів, що знаходиться в одному сегменті ринку.

Таким чином, значенню показника кожної групи присвоювався порядковий номер у міру його погіршення, скориговувався на конкурентну вагу об'єкта ринку, а добутки ваги змінної на порядковий номер об'єкта з даної маркетингової змінної зсумовувалися. Прийняті оцінки маркетингових показників є експертними і представлені в табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Аналіз конкурентоспроможності профнастилу коричневого кольору товщиною 0,45 мм

Критерій	Вага змінної, %	Бренд PSM PROFILE	Скориговане значення	Бренд INDUSTRY	Скоригована значення
Якісні характеристики	41	1	0,41	3	1,23
Рівень цін.	35	2	0,7	1	0,35
Реклама в ЗМІ	10	2	0,2	1	0,1
Організація масових акцій пов’язаних з компанією	5	1	0,05	2	0,1
Повсюдність, охоплення ринку	9	1	0,09	2	0,18
Разом	100	7	1,45	9	1,96

З аналізу конкурентоспроможності профнастилу представлених брендів видно, що продукція PSM PROFILE займає лідируючу позицію, тому що має найкращі показники порівняно з показниками конкуруючої продукції як при експертній оцінці, так і скоригованій за допомогою коефіцієнта вагомості для визначених показників, а отже задовольняє потреби покупців більш комплексно, ніж конкуренти.

Маркетингова діяльність є провідною функцією, що визначає торговельну політику компанії «Епіцентр К», стиль і характер управління всією підприємницькою діяльністю. Фахівці з маркетингу доводять до кожного інженера, конструктора і виробничника, яким споживач хоче бачити даний продукт, яку ціну він готовий платити, де і коли буде потрібен цей продукт.

Маркетингові служби впливають на реалізацію всіх найважливіших функцій підприємства.

Корисним, з точки зору збутової політики, є прагнення компанії, в сьогоднішніх умовах, до певних стратегій, спрямованих на створення іміджу, що призначений для досягнення визначених ринкових цілей підприємства, маркетингова та збутова діяльність якого аналізується (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Характеристика стратегій реалізації профнастилу бренду PSM PROFILE

Спрямованість стратегії	Зміст стратегії
Вартість	Обсяг послуг мінімальний; ціни нижчі ніж у конкурентів; є кредитування; доставка
Ефективність	Догодити споживачу, у якого мало часу; можливість інтернет-замовлення, зручний час роботи; «телемаркетинг»
Обслуговування	Особисті контакти з покупцем; після продажне обслуговування
Оформлення	Атмосфера, дизайн, супутній сервіс тощо.
«Портфель» видів діяльності	Декілька варіантів замовлення товарів

У табл 5.1 наведено сильні та слабкі сторони наявності в асортиментному переліку підприємства даної групи товару

Таблиця 5.1

SWOT – аналіз підприємства ТОВ «Епіцентр К» щодо наявності в його асортименті профнастилу

Сильні сторони ТОВ «Епіцентр К» щодо наявності профнастилу	Слабкі сторони підприємства:
Популярність в Україні	Ціна на товар залежить від курсу валюти

Продовження табл. 5.1

Постійне поповнення асортименту пропонованої продукції	Покупці не завжди задоволені кольоровою гамою ціною
Профнастил має різні висоту хвилі, розміри, товщину тощо	
Висока якість	
Продукція повністю відповідає вимогам стандартів	

Загрози:	*Можливості:*
Чутливість до економічної ситуації в Україні	Можливість освоєння нових регіонів України, де ТОВ «Епіцентр К» ще не має своїх маркетів
Воєнний стан в Україні, погіршення логістики	Можливість збільшення обсягів збуту продукції в Україні під час її відбудови
Зміна смаків і потреб споживачів	Можливість посилення своєї присутності на закордонних ринках

SWOT – аналіз компанії «Епіцентр К» щодо наявності в його асортименті профнастилу можна доповнити зазначенням сильних сторін підприємства в цілому, яке, в свою чергу, має великий досвід роботи, позитивну репутацію у покупців, забезпеченість кваліфікованими кадрами, достатністю власних ресурсів, достойні умови праці, сформований високий імідж, близьке і зручне розташування для постачальників і потенційних споживачів тощо.

РОЗДІЛ 6
ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Застосування системи управління охороною праці під час виробництва профнастилу

Умови та безпека праці, їх стан та покращання – самостійна і важлива задача соціальної політики будь-якої сучасної промислово розвинутої держави. Для того, щоб краще усвідомити на якому рівні знаходиться стан охорони праці в сучасній Україні необхідно зважити на те, що 1991 року розпочалася не лише розбудова нової держави, а й те, що країна, опинившись у стані економічної кризи, водночас вирішувала (та ще й зараз продовжує вирішувати) задачі зміни соціального, економічного та державного устрою. Рівень безпеки будь1яких робіт у суспільному виробництві значною мірою залежить від рівня правового забезпечення цих питань, тобто від якості та повноти викладення відповідних вимог в законах та інших нормативно-правових актах.

Система управління охороною праці (СУОП) – частина загальної системи управління організацією, яка сприяє запобіганню нещасним випадкам та професійним захворюванням на виробництві, а також небезпеки для третіх осіб, що виникають у процесі господарювання, і включає в себе комплекс взаємопов’язаних заходів на виконання вимог законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці.

СУОП має функціонувати на всіх підприємствах незалежно від кількості працівників, а також у фізичних осіб, які використовують найману працю. Конституція України [16] гарантує кожному працівнику належні, безпечні і здорові умови праці (ст. 43 Основного закону). Відповідно, кожне підприємство, установа чи організація будь-якої форми власності, що використовують у своїй

діяльності працю найманих робітників, зобов'язані дотримуватись необхідних вимог, встановлених законодавством України, з метою гарантування безпеки праці та збереження життя, здоров'я і працездатності працівників.

Функціонування системи управління охороною праці на всіх підприємствах незалежно від кількості працівників, а також у фізичних осіб, які використовують найману працю, передбачене ст. 13 Закону про охорону праці [27]/

Впроваджуємо на підприємстві систему управління охороною праці.

З метою системного запровадження роботодавцями інструментів з охорони праці найманих працівників Державною службою гірничого нагляду та промислової безпеки України 07.02.2008 затверджено Рекомендації щодо побудови, впровадження та удосконалення системи управління охороною праці (далі – Рекомендації). Положення цих Рекомендацій мають виконувати на всіх підприємствах незалежно від виду їхньої діяльності, вони повинні бути імплементовані в локальні нормативні акти таких підприємств.

З використанням цих Рекомендацій суб'єкт господарювання може розробити відповідне Положення з урахуванням виду діяльності та специфіки виробництва, яке встановлює засади функціонування системи управління охороною праці.

Система управління охороною праці на підприємстві повинна охоплювати певні завдання, які умовно можна об'єднати в такі групи:

- забезпечення належного і безперервного управління підприємством;
- готовність до проведення запобіжних заходів для мінімізації ризиків;
- готовність до негайного реагування та ліквідації небезпечних ситуацій у разі їх настання.

Для виконання зазначених завдань роботодавцю рекомендовано скликати відповідальний орган (координаційну раду), до складу якого залучити вище

керівництво, представників, членів профспілки або представників трудового колективу. Крім того, для оперативного запровадження системи управління охороною праці дозволяється залучати інші організаційні та професійні об’єднання робітників на місцях, наприклад, спеціально створені комісії.

Одним із ключових компонентів, що гарантують якісну й ефективну роботу системи управління охороною праці, є чітка структура взаємодії між окремими органами та ланками компанії. Фактично на роботодавця покладається обов’язок забезпечити доведення механізмів та конфігурації СУОП до кожного окремого працівника компанії.

До основних функцій управління охороною праці належать:

– прогнозування і планування робіт, їх фінансування;

– організація та координація робіт;

– облік показників стану умов і безпеки праці;

– аналіз та оцінка стану умов і безпеки праці;

– контроль за функціонуванням СУОП;

– стимулювання роботи по вдосконаленню охорони праці.

Основні завдання управління охороною праці:

– навчання працівників безпечним методам праці та пропаганда питань охорони праці;

– забезпечення безпечності технологічних процесів, виробничого устаткування, будівель і споруд; нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці;

– забезпечення працівників засобами індивідуального захисту;

– забезпечення оптимальних режимів праці та відпочинку;

– організація лікувально-профілактичного обслуговування;

– професійний добір працівників з окремих професій;

– удосконалення нормативної бази з питань охорони праці.

Планування роботи з охорони праці. Функція планування, в основі якої лежить прогностичний аналіз, має вирішальне значення в системі управління охороною праці. Планування роботи з охорони праці поділяється на перспективне, поточне та оперативне.

Перспективне планування вміщує найбільш важливі, трудомісткі і довгострокові за терміном виконання заходи з охорони праці, виконання яких, як правило, вимагає сумісної роботи кількох підрозділів підприємства. Можливість виконання заходів перспективного плану повинна бути підтверджена обґрунтованим розрахунком необхідного матеріально-технічного забезпечення і фінансових витрат з зазначенням джерел фінансування. Основною формою перспективного планування роботи з охорони праці є розроблення комплексного плану підприємства щодо покращення стану охорони праці.

Поточне планування здійснюється у межах календарного року через розроблення відповідних заходів у розділі «Охорона праці» колективного договору.

Оперативне планування роботи з охорони праці здійснюється за підсумками контролю стану охорони праці в структурних підрозділах і на підприємстві в цілому. Оперативні заходи щодо усунення виявлених недоліків зазначаються безпосередньо у наказі власника підприємства, який видається за підсумками контролю, або у плані заходів, як додатку до наказу [27].

Функція СУОП щодо організації та координації робіт передбачає формування органів управління охороною праці на всіх рівнях управління і всіх стадіях виробничого процесу, визначення обов'язків, прав, відповідальності та порядку взаємодії осіб, що приймають участь в процесі управління, а також прийняття та реалізацію управлінських рішень.

Контроль за станом охорони праці. Дійове управління охороною праці можна здійснювати тільки при наявності повної, своєчасної і вірогідної

інформації про стан охорони праці. Одержати таку інформацію, виявити можливі відхилення від норм безпеки, а також перевірити виконання планів та управлінських рішень можна тільки на підставі регулярного та об'єктивного контролю. Тому контроль стану охорони праці є найбільш відповідальна та трудомістка функція процесу управління [27].

До основних форм контролю за станом охорони праці належать: оперативний контроль; контроль, що проводиться службою охорони праці підприємства; громадський контроль; адміністративно-громадський трьохступеневий контроль; відомчий контроль вищих органів. Необхідно зазначити, що крім контролю, здійснюється нагляд за охороною праці з боку державних та профспілкових інспекцій.

Оперативний контроль з боку керівників робіт і підрозділів підприємства проводиться згідно із затвердженими посадовими обов'язками.

Служба охорони праці контролює виконання вимог безпеки праці у всіх структурних підрозділах та службах підприємства.

У справі створення здорових та безпечних умов праці значна роль відводиться громадському контролю, який здійснюється комісією з питань охорони праці підприємства та громадськими інспекторами з охорони праці.

Адміністративно-громадський трьохступеневий контроль проводиться на трьох рівнях. На першій ступені контролю начальник виробничої дільниці (майстер) спільно з громадським інспектором профгрупи щоденно перевіряють стан охорони праці на виробничій дільниці. На другій ступені – начальник цеху спільно з громадським інспектором та спеціалістами відповідних служб цеху (механік, електрик, технолог) два рази в місяць перевіряють стан охорони праці згідно з затвердженим графіком. На третій ступені контролю щомісячно (згідно із затвердженим графіком) комісія підприємства під головуванням керівника (головного інженера) перевіряє стан охорони праці на підприємстві. До складу

комісії входять: керівник служби охорони праці, голова комісії з охорони праці профкому, керівник медичної служби, працівник пожежної охорони та головні спеціалісти підприємства (технолог, механік, енергетик). Результати роботи комісії фіксуються в журналі трьохступеневого контролю і розглядаються на нараді. За результатами наради видається наказ по підприємству.

Облік, аналіз та оцінка показників охорони праці та функціонування СУОП направлені (відповідно до одержаної інформації) на розробку та прийняття управлінських рішень керівниками усіх рівнів управління (від майстра дільниці до керівника підприємства). Суть даної функції полягає у системному обліку показників стану охорони праці, в аналізі одержання даних та узагальненні причин недотримання вимог законодавчих та нормативних документів, а також причин невиконання планів з охорони праці з розробкою заходів, направлених на усунення виявлених недоліків. Аналізуються матеріали: про нещасні випадки та професійні захворювання; результати всіх видів контролю за станом охорони праці; дані паспортів санітарно-технічного стану умов праці в цеху (на дільниці); матеріали спеціальних обстежень будівель, споруд, приміщень, обладнання та ін. В результаті обліку, аналізу та оцінки стану охорони праці вносяться доповнення та уточнення до оперативних, поточних та перспективних планів роботи з охорони праці, а також – по стимулюванню діяльності окремих структурних підрозділів, служб, працівників за досягнуті показники охорони праці.

Стимулювання діяльності з охорони праці направлено на створення зацікавленості працівників в забезпеченні здорових та безпечних умов праці. Відповідно до ст. 29 Закону України «Про охорону праці» [27] до працівників підприємств можуть застосовуватися будь-які заохочення за активну участь та ініціативу у здійсненні заходів щодо підвищення безпеки та покращення умов праці. Стимулювання передбачає моральні та матеріальні заохочення. До числа останніх належать: премії, винагороди за виконану конкретну роботу,

винахідництво та раціоналізаторські пропозиції з питань охорони праці. Джерелом стимулювання діяльності з охорони праці є фонди охорони праці [27].

Виробничий травматизм та професійні захворювання

При правильній організації праці, дотриманні технологічної і трудової дисципліни процес виробничої діяльності відбувається без випадків травматизму, професійних захворювань та аварій, а при відхиленні від затвердженої технології робіт, порушенні режимів експлуатації обладнання, техніки безпеки та виробничої санітарії можуть виникати ситуації, що спричиняють травмування або професійні захворювання.

Характерною особливістю травматичних випадків є їх раптовість та короткочасність періоду виникнення. На відміну від цього професійні захворювання виникають, як правило, через довгострокову дію на працівників шкідливого виробничого чинника , що впливає на працездатність або здоров’я людини.

Травмування – це раптове порушення анатомічної цілісності організму або його функцій через короткочасну дію будь-якого зовнішнього чинника внаслідок чого настає тимчасова або постійна втрата працездатності.

Нещасним випадком називається випадок з працівником при виконанні ним трудових обов’язків під дією небезпечного виробничого чинника.

Нещасні випадки за тяжкістю наслідків бувають: легкі, тяжкі й смертельні. Ступінь тяжкості нещасного випадку встановлюють лікарняні заклади, де потерпілий перебував на лікуванні.

Легким вважається нещасний випадок, що призвів до незначної втрати працездатності, яка відновлюється без суттєвих змін у стані здоров’я потерпілого.

Тяжким є нещасний випадок, що призвів до довгострокової втрати працездатності або закінчився переходом потерпілого на тимчасову чи постійну інвалідність.

Больові процеси, що розвиваються в організмі при нещасних випадках обумовлюються з одного боку, характером і ступенем ушкодження тканин та органів, з іншого – місцевою або загальною реакцією організму на травмуючий чинник.

Від сили й тривалості дії травмуючого чинника та локалізації травми залежить відповідна реакція організму, що може проявитися у місцевому виливі крові, запальному процесі, омертвінні (некрозі) та загибелі тканини, органів або навіть людини.

За характером ушкоджень розрізняють такі види травм: рани, забиття, переломи, вивихи, опіки, теплові і термічні удари і таке інше.

Механічні травматичні ураження організму можуть бути відкритими або закритими та супроводжуватися крововиливами в тканини та порожнини тіла, а поранення крупних судин може виявитися смертельним.

Термічні ураження спричиняються дією на тканини високих (опіки) і низьких(відмороження) температур.

Хімічні ураження призводять до хімічних опіків, що спричиняються дією на тканини кислот, лугів, отруйних і токсичних речовин.

В умовах техногенного середовища можуть виникати психічні виробничі травми під дією тяжких, раптових емоційних переживань(нервове потрясіння, екстремальна ситуація, переляк, страх і т. ін.). Психічні травми можуть спричиняти гострі реакції у вигляді втрати свідомості, шокового стану , аж до тривалого патологічного ураження організму – неврозу, посіпування і тощо.

Залежно від обставин травми поділяються на виробничі й невиробничі, мова про яких йтиметься в іншому розділі.

Залежно від роду діяльності розрізняють також промисловий, сільськогосподарський, транспортний, побутовий, спортивний, воєнний та дитячий травматизм, що виділяється в окрему групу.

В процесі виробничої діяльності можуть створюватися такі умови праці за яких деякі чинники праці постійно або протягом тривалого періоду будуть шкідливо діяти на стан здоров'я працюючих, причому результат цієї дії може проявлятися через відповідний час. Така дія може стати прямою або опосередкованою причиною порушення стану здоров'я та призвести до професійних захворювань.

Професійне отруєння – це гостра або хронічна інтоксикація , викликана шкідливим хімічним чинником в умовах виробництва.

Професійне захворювання – захворювання, що викликане дією шкідливого чинника в умовах виробничої діяльності.

Термін «профзахворювання» має законодавчо-страхове значення. Список професійних захворювань затверджується у законодавчому порядку.

Професійні шкідливі чинники невеликої інтенсивності, у більшості випадків, не призводять до виражених змін у стані здоров'я працюючих. Стан здоров'я працюючих порушується тоді коли вони перевищують гранично допустиму межу.

Професійна патологія в Україні реєструється у працівників більш як 250 професій при середньому стажі роботи до 20 років та середньому віці до 50 років.

Рівень професійних захворювань в Україні є досить високим – майже 2 випадки на 10000 працюючих.

У структурі професійних захворювань переважає пилова етіологія, віброшумова патологія, загазованість у таких галузях промисловості як металургійна, машинобудівна, хімічна, будівельна і ін.

Крім несприятливих виробничих умов, зростання професійної захворюваності пояснюється різким підвищенням нервово-емоційного напруження, скороченням коштів на охорону праці, нехтуванням вимогами технологічної дисципліни та чинним законодавством, використанням шкідливих речовин та технологічного обладнання без належної сертифікації та гігієнічної експертизи, а також низьким рівнем виробничої та особистої гігієнічної культури.

Для забезпечення здорових і безпечних умов праці необхідно таке облаштування об’єктів виробничої діяльності, така організація робіт й такі технологічні процеси, за яких виключалися б потенційні причини виробничого травмування й професійних захворювань.

Досягнення позитивних змін у справі профілактики виробничого травматизму, професійних й виробничо-зумовлених захворювань можливе за рахунок поліпшення та оздоровлення умов праці й дотримання вимог санітарно-гігієнічних нормативів та законодавчих актів з охорони праці та позитивних змін у ставленні працівників до особистої безпеки при виконанні робіт.

6.2. Основні види інструктажів з охорони праці

Працівники під час прийняття на роботу та протягом роботи мають проходити інструктаж з питань охорони праці. Так скеровує ст. 18 Закону про охорону праці. Порядок проведення інструктажів з питань охорони праці на підприємстві визначає глава 6 Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 № 15 (далі – Типове положення).

Допускати до робіт працівників, зокрема посадових осіб, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці, заборонено.

Основним документом щодо підтвердження проведення інструктажу з охорони праці є запис у Журналі реєстрації інструктажів.

Відповідальність за організацію і проведення інструктажів з охорони праці несе роботодавець. Будь-який інструктаж з охорони праці на робочому місці, навчання та перевірку знань з ОП роботодавець зобов'язаний організувати за свої кошти. Види інструктажів з питань охорони праці

За характером і часом проведення інструктажі з охорони праці поділяють на:

– вступний;
– первинний;
– повторний;
– позаплановий;
– цільовий.

Вступний інструктаж з охорони праці на підприємстві проводять:

– усім працівникам, яких беруть на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади;
– працівникам інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;
– учням та студентам, які проходитимуть на підприємстві трудове або професійне навчання;
– учасникам екскурсії на підприємство.

Первинний інструктаж з питань охорони праці проводять із працівниками:

– новоприйнятими на постійну чи тимчасову роботу;
– відрядженими з іншого підприємства;
– яких перевели з іншого структурного підрозділу підприємства;
– які виконуватимуть нову роботу.

Також цей вид інструктажу потрібно проводити з учнями, курсантами, слухачами та студентами навчальних закладів:

– до початку трудового або професійного навчання;

– перед виконанням кожного навчального завдання, пов'язаного з використанням різних механізмів, інструментів, матеріалів тощо.

Повторний інструктаж з охорони праці

Повторний інструктаж проводять, щоб працівник повторив і закріпив знання, які здобув під час первинного інструктажу на робочому місці. Терміни проведення повторного інструктажу встановлюються НПАОП, які діють у галузі, або роботодавцем з урахуванням конкретних умов праці, проте не рідше:

– одного разу на три місяці – для робіт з підвищеною небезпекою;

– одного разу на шість місяців – для інших робіт.

Позаплановий інструктаж з охорони праці проводять у тому разі, якщо на підприємстві:

– введено в дію нові або переглянуті НПАОП, внесено зміни та доповнення до них;

– змінено технологічний процес, замінено або модернізовано устаткування, прилади, інструменти, вихідну сировину, матеріали тощо;

– працівниками порушено вимоги НПАОП, й це призвело до травм, аварій, пожеж тощо;

– у разі перерви понад 30 календарних днів у роботі виконавця робіт з підвищеною небезпекою та понад 60 днів – у роботі виконавця інших робіт.

Цільовий інструктаж з охорони праці

Цільовий інструктаж проводять у разі ліквідації аварії або стихійного лиха та проведення робіт, на які потрібен наряд-допуск, наказ або розпорядження.

У разі виконання робіт, на які потрібно оформлювати наряд-допуск, цільовий інструктаж реєструють у цьому наряді-допуску, а в журналі реєстрації інструктажів – не обов'язково.

Особливості проведення різних видів інструктажів з питань охорони праці наведено у табл.6.1.

Таблиця 6.1

Особливості проведення різних видів інструктажів

	Вступний	Первинний	Повторний	Позапланови й	Цільови й
Особа, яка інструктує	Спеціаліст служби охорони праці; інший фахівець, якому відповідно до наказу (розпорядження) по підприємству доручено ці обов'язки та який в установленому порядку пройшов навчання і перевірку знань з охорони праці	Безпосередній керівник робіт (начальник структурного підрозділу, майстер); або фізична особа, яка використовує найману працю			
Місце проведення	Кабінет охорони праці; спеціально обладнане приміщення	Безпосередньо на робочому місці до початку робіт	На робочому місці	На робочому місці або у кабінеті охорони праці	
Відмітка про проведення	Журнал реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці; Наказ	Журнал реєстрації інструктажів з питань охорони праці на робочому місці			

Продовження табл. 6.1

Інші особливості	Програму та тривалість інструктажу затверджує керівник підприємства; використовують сучасні технічні засоби навчання навчальні та наочні посібники	Проводять індивідуально або з групою осіб одного фаху	Проводять індивідуально з окремим керівником або групою працівників, які виконують однотипні роботи; за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу; Роботодавець затверджує перелік професій та посад працівників, звільнених від проходження повторного інструктажу	Проводять індивідуально з окремим працівником або з групою працівників одного фаху; Обсяг і зміст залежить від причин і обставин , що спричинили проведення інструктажу	Проводять індивідуально з окремим працівником або з групою працівників; Обсяг і зміст залежить від виду робіт

Вступний інструктаж проводить спеціаліст служби охорони праці або інший фахівець відповідно до наказу роботодавця, який пройшов навчання і перевірку знань із питань охорони праці. Розподіл обов’язків з організації

навчання з питань охорони праці на підприємстві зі строками його проведення визначають у локальних нормативних документах підприємства, таких, як Положення про навчання з питань охорони праці підприємства, Положення про кадрову службу підприємства, а також у наказах та посадових інструкціях конкретних працівників. Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі з ОП проводять безпосередній керівник робіт або фізична особа, яка використовує найману працю.

Контроль за проведенням інструктажів з ОП здійснює служба охорони праці відповідно до пункту 3.14 Типового положення про службу охорони праці, затвердженого наказом Держпраці від 15.11.2004 № 255, а також комісія адміністративно-громадського контролю, що діє на підприємстві.

Типове положення не містить вимоги щодо організації навчання з питань охорони праці саме спеціалістом служби охорони праці підприємства. Однак керівник підприємстві може покласти на інженера з охорони праці обов’язок організувати навчання з охорони праці працівників підприємства.

Після первинного, повторного, позапланового і цільового інструктажів проводять перевірку знань у формі усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевірку набутих навичок безпечних методів праці.

Якщо результати перевірки після первинного, повторного чи позапланового інструктажів незадовільні, протягом 10 днів додатково проводять інструктаж і повторну перевірку знань. У разі незадовільних результатів перевірки після цільового інструктажу особу не допускають до виконання робіт (у цьому разі заборонено й повторну перевірку знань).

Як проводити інструктажі з охорони праці під час воєнного стану

В умовах війни деякі працівники виконують свої обов'язки віддалено. Однак, яку б форму роботи не обрав роботодавець – дистанційну чи надомну, –

він зобов'язаний систематично проводити інструктаж працівника з питань охорони праці й протипожежної безпеки.

Відповідно до ст. 13 Закону про охорону праці [27] інструктажі та навчання проводять у межах обладнання і засобів, які працівнику рекомендував або надав роботодавець та які працівник використовує.

Щоб підтвердити проведення інструктажу (навчання), роботодавець і працівник обмінюються відповідними електронними документами.

Трудовий договір про дистанційну роботу за згодою сторін може передбачати альтернативні способи ознайомлення працівників з наказами (розпорядженнями), повідомленнями, іншими документами роботодавця щодо їхніх прав та обов’язків. Сторони у трудовому договорі визначають засоби електронних комунікаційних мереж із накладенням удосконаленого електронного підпису або кваліфікованого електронного підпису (ст. 29 КЗпП).

Так само, як і у випадку проведення інструктажів на робочому місці, особа, яка проводить їх дистанційно, робить про це запис у Журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці на робочому місці.

6.3. Заходи щодо охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях

Основні заходи щодо профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності*:*

Технічні заходи:

- технічні засоби, що забезпечують безпечні і нешкідливі умови праці, та пов'язані з впровадженням нового обладнання, пристроїв і приладів безпеки і безпечною експлуатацією засобів виробництва.

Нормативно-методичні заходи:

- розробка посібників і рекомендацій;

- розробка нормативно-правової бази з охорони праці на підприємстві;
- забезпечення необхідною нормативно-правовою документацією функціональних служб, окремих структурних підрозділів та робочих місць;
- забезпечення програм і розробка методик навчання з питань ОП;
- розробка розділів ОП в посадових інструкціях, інструкціях за професіями;

Організаційні заходи:

- контроль за технічним станом обладнання, інструментів, будівель і споруд;
- контроль за дотриманням вимог нормативних документів з ОП;
- нагляд за обладнанням підвищеної небезпеки;
- організація навчання, перевірка знань з питань охорони праці і інструктажів робітників підприємства;
- контроль за виконанням процесу відповідно до вимог ОП;
- організація належних умов до проходів відповідно до вимог ОП;
- забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту;

Санітарно-гігієнічні заходи:

- контроль за впливом виробничих факторів на здоров'я працівників;
- забезпечення санітарно-побутових умов згідно з діючими нормами;
- атестація робочих місць відповідно до їх нормативним актам з ОП;
- планування заходів поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці;
- паспортизація санітарно-технічного стану умов праці.

Соціально-економічні заходи:

- надання пільг і компенсацій працівникам, які працюють зі шкідливими і небезпечними умовами праці;

- створення умов для економічної зацікавленості роботодавця і працівника у поліпшенні умов і підвищенні безпеки праці;

- соціальне страхування працівників роботодавцем;

- фінансування заходів з охорони праці;

- відшкодування роботодавцем працівнику збитків у разі каліцтва.

Лікувально-профілактичні заходи:

- надання медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків на виробництві;

- контроль за здоров'ям працюючих протягом їхньої трудової діяльності;

- лікувально-профілактичне харчування працівників, які працюють на роботах зі шкідливими і небезпечними умовами праці;

- проведення медичних оглядів працівників (попередніх та періодичних);

- дотримання охорони праці жінок, неповнолітніх та інвалідів;

- відшкодування потерпілому працівнику витрат на лікування, протезування, придбання транспортних засобів та інші види медичної допомоги.

Наукові заходи:

- прогнозування соціально-економічних наслідків нещасних випадків;

- моделювання аварійних ситуацій і розробка заходів щодо їх відвернення;

- плани локалізації і ліквідації аварії;

- оцінка ефективності управління охороною праці;

- підготовка науково обґрунтованих технічних рішень, спрямованих на підвищення безпеки і поліпшення умов праці [27].

Згідно Закону України «Кодекс цивільного захисту України» від 02.10.2012 № 5403-VI (в редакції від 05.10.2016) [14], небезпечна подія – подія, у тому числі катастрофа, аварія, пожежа, стихійне лихо, епідемія, епізоотія, епіфітотія, яка за своїми наслідками становить загрозу життю або здоров’ю населення чи призводить до завдання матеріальних збитків.

Надзвичайна ситуація (НС) – обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання на ній або водному об'єкті, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності.

Залежно від характеру походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території України, визначаються такі види надзвичайних ситуацій: 1) техногенного характеру; 2) природного характеру; 3) соціальні; 4) воєнні.

Залежно від обсягів заподіяних надзвичайною ситуацією наслідків, обсягів технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для їх ліквідації, визначаються такі рівні надзвичайних ситуацій: 1) державний; 2) регіональний; 3) місцевий; 4) об'єктовий.

Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями встановлюється Кабінетом Міністрів України. Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій визначаються центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту (Державною службою України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України).

До найбільш частих і типовим аварій на підприємствах, класифікованих як техногенні НС, відносяться пожежі, вибухи ємностей з горючими газами або рідинами, руйнування і вибухи технологічного обладнання, обвалення будівельних конструкцій, прориви трубопроводів з газом, нафтою та іншими продуктами, руйнування гідротехнічних споруд. Аналіз причин виникнення

промислових аварій і катастроф дозволяє об'єднати їх у групи за такими ознаками:

- помилки і недоробки на стадіях проектування об'єкта: вишукувальні помилки; проектні недоробки; конструкторські помилки і недопрацювання;
- неякісне виготовлення (будівництво) об'єкта: відступ від закладених у проектах рішень, матеріалів; порушення технології виготовлення (будівництва); прихований брак у матеріалах або сировину, невідповідність їх характеристик нормативним вимогам;
- експлуатаційно-технічні причини: порушення технологічних процесів (відхилення параметрів процесу, відхилення в характеристиках сировини і матеріалів, порушення технологічної дисципліни тощо); зношеність обладнання.
- людський фактор: порушення трудової дисципліни, порушення правил безпеки проведення робіт; психофізіологічні причини (помилки в діях, втома, неуважність тощо);
- зовнішні причини: відхилення параметрів енергоживлення; погодні фактори; геологічні явища; диверсії тощо.

Розвиток держави та надзвичайні ситуації катастрофічного характеру мають сфери взаємовпливу. Цей вплив може бути як позитивним (можливість відновлення виробництв на базі новітніх технологій), так і негативним (підвищення ризику НС – збільшення числа небезпечних виробництв і технологій, обмеження розвитку економіки та соціальної сфери) [14]. Негативних моментів значно більше. У цілому на розвиток держави НС надають гальмує дію, яка виявляється в наступному:

- відбувається втрата ресурсів, що використовуються на соціальний і економічний розвиток;

- залежно від масштабів катастроф поточні програми розвитку можуть бути перервані з метою перекачування ресурсів з довгострокових програм на програми з ліквідації наслідків НС та здійснення програм реконструкції;
- погіршується інвестиційна картина, можливе зростання безробіття і спад ринкового попиту в регіоні НС, що веде до стагнації економіки;
- виявляється негативний вплив на приватний сектор економіки, який несе при цьому як прямі, так і непрямі збитки.

Таким чином, проблема захисту населення і територій від НС всіх видів є глобальною проблемою і, безсумнівно, відноситься до сфери національної безпеки України.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Найбільший об’єм виробництва профнастилу, зокрема холоднодеформованих профілів, що отримані з плоского прокату зі сталі нержавіючої, було зафіксовано у 2018 році – 10574 тис. тонн. Найнижчий показник об’єму виробленого профілю у 2017 році припадав на холоднодеформований проофіль із нелегованої сталі без покриття – 8,9 тис. тонн.

2. Основною сировиною для виробництва профнастилу є тонколистова сталь – напівфабрикат із вуглецевої якісної сталі (група міцності від К260В до К490В) або вуглецевої сталі звичайної якості (група міцності від ОК300В до ОК400В). Цей матеріал відрізняється особливою міцністю. Виробниче обладнання може розділятися на холодний метод прокатування та гарячий метод обробки металу листового типу. Холодна технологія більш розповсюджена і не потребує здійснення підігріву початкової сировини .

3. Вимоги до якості профнастилу регламентують ДСТУ 8808:2018 Профілі сталеві гнуті. Технічні умови» . Візуально і на дотик визначається стан поверхні, наявність дефектів, розміри, стан торців і крайців.

4. Споживні властивості профілів – міцність, стійкість до агресивного середовища, теплозахисні властивості, нешкідливість, довговічність, естетичні властивості; Класифікують профнастил за призначенням, формою і профілем хвилі, наявністю декоративного покриття.

5. Асортимент профілю в «Епіцентр К» дуже широкий. Представлено продукцію різного призначення, розмірів, товщини, висоти хвилі і кольорів.

6. Маркування і паковання дослідних зразків профнастилу відповідає чинним вимогам. Маркування включає в себе позначку виду за призначенням, висоту хвилі, ширину і довжину виробу, позначення кольору RAL .

7. Якість поверхні, розміри, стан крайців і торців дослідних зразків профнастилу відповідає вимогам ДСТУ 8808:2018 Профілі сталеві гнуті. Технічні умови» .

8. SWOT – аналіз підприємства ТОВ «Епіцентр К» щодо наявності в його асортименті профнастилу можна доповнити зазначенням сильних сторін підприємства в цілому, яке, в свою чергу, має великий досвід роботи, позитивну репутацію у покупців, забезпеченість кваліфікованими кадрами, достатністю власних ресурсів, достойні умови праці, сформований високий імідж, близьке і зручне розташування для постачальників і потенційних споживачів тощо.

9. На підприємствах, що виготовляють профнастил діє система управління охороною праці (СУОП) - частина загальної системи управління організацією, яка сприяє запобіганню нещасним випадкам та професійним захворюванням на виробництві, а також небезпеки для третіх осіб, що виникають у процесі господарювання, і включає в себе комплекс взаємопов’язаних заходів на виконання вимог законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Види профнастилу / Керамик Фест. [Електонний ресурс] // Режим доступу: https://keramikfest.com.ua/ua/blog/vidy-profnastila.

2. Види профнастилу / МБ-трейд [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://mbtrade.com.ua/ua/vidy-profnastila/

3. Види профнастилу для стін / Будівельний блог [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://tdp.org.ua/vidi-profnastilu-dlya-stin/.

4. Види профнастилу та його застосування / PARTNER-UA. [Електонний ресурс] // Режим доступу:/ https://partner-ua.com.ua/vidy-profnastila-i-ego-primenenie.

5. Види профнастилу. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://metipol.ua/vidi-profnastilu/.

6. Види профнастилу: особливості та їх призначення. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://vidpoviday.com/vidi-profnastilu-osoblivosti-ta-yix-priznachennya.

7. Види та особливості підбору профнастилу [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://www.0342.ua/list/218536.

8. Види та типи профнастилу для даху [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://ssc.org.ua/ua/vydy-ta-typy-profnastylu-dlya-dahu

9. Види, особливості і переваги профнастилу [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://vikna.if.ua/cikavo/114602/view.

10. Державна служба статистики [Електонний ресурс] // Офіційна сторінка. – https://www.ukrstat.gov.ua/.

11. Для чого потрібен профнастил ? [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://jak.koshachek.com/articles/dlja-chogo-potriben-profnastil-profnastil-dlja.html.

12. Етимологія поняття «покрівельний профнастил», відмінності від стінового й несучого [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://stalex.ua/ua/spravochnaya-informatsiya/642-etimologiya-ponyattya-pokrivelnij-profnastil-vidminnosti-vid-stinovogo-j-nesuchogo.html

13. Кодекс цивільного захисту: Закон України № 5403-VI від 02.10.2002 р. / Верховна Рада України. Законодавство України [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text.

14. Компанія "Colour Step" [Електонний ресурс] // Офіційна сторінка. – https://colour-step.com/poroshkove-farbuvannya-kolori-ral

15. Конституція України : Закон України № 254к/96-ВР від 28.06.1996 р / Верховна Рада України. Законодавство України [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80.

16. Маркування профнастилу – визначення властивостей матеріалу [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://stroyka-gid.com.ua/enziklopedia-znan/12021-markyvana-profnastily.html.

17. Металочерепиця і профнастил – особливості, схожість та відмінності. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://nasha-stroyka.com.ua/uk/article/metallocherepitsa-i-profnastil-osobennosti-skhodstvo-i-otlichiya/

18. Паркани з профнастилу / Компанія НВН [Електонний ресурс] // Режим доступу: https://nvn.ua/profnastil/zabory-iz-profnastila/.

19. Покрівельний профнастил / BUDMAT.IF. [Електонний ресурс] // Режим доступу: https://budmat.if.ua/articles/318302

20. Правила вибору та покриття даху профнастилом [Електонний ресурс] // Евро ремонт. – Режим доступу: http://euro-m.kharkov.ua/yak-pravilno-nakrivati-dah-profnastilom/

21. Про компанію-виробника «L-profil» [Електонний ресурс] // Офіційна сторінка виробника. – Режим доступу: https://l-profil.com.ua/uk/

22. Про компанію-виробника «Завод Прушинський» [Електонний ресурс] // Офіційна сторінка виробника. – Режим доступу: https://www.pruszynski.com.ua/

23. Про компанію-виробника «Завод Сталекс» [Електонний ресурс] // Офіційна сторінка виробника. – Режим доступу: https://stalex.ua/

24. Про компанію-виробника «Завод ТПК» [Електонний ресурс] // Офіційна сторінка виробника. – Режим доступу: https://www.tpk.ua/

25. Про компанію-виробника «Компанія Айрон Трейд» [Електонний ресурс] // Офіційна сторінка виробника. – Режим доступу: https://iron-trade.com.ua/

26. Про охорону праці : Закон України № 2694-XII від 14.10.1992 р. / Верховна Рада України. Законодавство України [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text.

27. Профілі сталеві гнуті. Технічні умови. ДСТУ8808:2018. – [Чинний від 2019-01-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2018. – 24 с. – (Національний стандарт України).

28. Профлист для покрівлі: переваги матеріалу, особливості монтажу. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://o-remonte.com/uk/proflist-dlya-pokrivli-perevagi-mater/

29. Профнастил – види, застосування переваги. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://stilmagroup.com/profnastil-vidy-primenenie-dostoinstva/?lang=uk.

30. Профнастил – виды, применение, достоинства / СТИЛМА ГРУПП [Електонний ресурс] // Режим доступу: https://stilmagroup.com/profnastil-vidy-primenenie-

dostoinstva/?lang=uk&gclid=EAIaIQobChMIi9GXn5CG_AIV0keRBR3fhAmJEAAYAyAAEgLTf_D_BwE.

31. Профнастил / Дім покрівлі і фасаду [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://dimpokrivli.com/profnastil/

32. Профнастил / ДПЗП Прогрес [Електонний ресурс] // Режим доступу: https://progress.net.ua/ru/prod/profnastyl/.

33. Профнастил / СавВАТС. Сервісний центр. [Електонний ресурс] // Режим доступу: https://savvats.com.ua/mp/krovlya-i-zabor/profnastil?gclid=EAIaIQobChMI9veYzJeG_AIVSajVCh1nyAP1EAAYASAAEgLaCfD_BwE.

34. Профнастил будівельний [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://suntile.com.ua/production-ua/decking-ua/.

35. Профнастил для будівництва. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://savvats.com.ua/mp/krovlya-i-zabor/profnastil?gclid=CjwKCAiAnZCdBhBmEiwA8nDQxYlwHPuNNEEheU-1nxmim0qK2wAYXnV9cB_aec5qWdc_HH0GCfpvFhoCx2EQAvD_BwE.

36. Профнастил ПС 20 і Пк 30: в чому різниця? [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://stalservis.ua/novyny/item/profnastyl-ps-20-i-pk-30-v-chomu-riznytsia.

37. Профнастил стіновий / Арсенал центр [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://arsenal-center.com.ua/uk/profnastill/stenovojj/.

38. Профнастил стіновий [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://www.pruszynski.com.ua/produkciya/profnastil/profnastil-stenovoj/.

39. Профнастил стіновий. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://www.vzirec-2000.com/profnastyl/profnastyl-stinovyj/.

40. Профнастил: класифікація та особливості вибору / КТ-сталь. [Електонний ресурс] // Режим доступу: https://kt-stal.com.ua/ua/profnastil_klassifikacija_i_osobennosti_vybora.

41. Профнастил: розміри і властивості металопрокату. [Електонний ресурс] // Режим доступу: https://metall-holding.com.ua/ua/news/profnastil-razmery-i-svojstva-metalloprokata.

42. Різновиди профнастилу. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://eurobud.ua/information/riznovydy-profnastylu-harakterystyky-ta-osoblyvosti-zastosuvannya/.

43. Система управління охороною праці на виробництві [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://buklib.net/books/35173/

44. Стіновий , покрівельний і несучий профнастил [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://roof.lviv.ua/stinovyj-pokrivelnyj-ta-nesuchyj-profnastyl-chym-vidriznyayetsya-i-de-zastosovuyetsya/.

45. Стіновий профнастил [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://evrokrovlya.com.ua/ua/krovelnyie-meterialyi/profnastil/stenovoy-profnastil/.

46. Чим відрізняється покрівельний профнастил від стінового? / Стальсервис. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://stalservis.ua/novyny/item/chym-vidrizniaietsia-pokrivelnyi-profnastyl-vid-stinovoho.

47. Що таке профнастил ? [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://start-s.com.ua/profnastyl/.

48. Який профнастил кращий для паркану? [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://akm.kiev.ua/ua/kakoj-profnastil-luchshe-dlya-zabora/.

49. Які властивості профнастилу ми знаємо? / ПП Будпостач. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://pp-budpostach.com.ua/ua/a256087-yaki-vlastivosti-profnastilu.html.

Додаток А

Підтвердження участі в III Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку» 27 жовтня 2022 р.

Київський національний університет будівництва і архітектури
Kyiv National University of Construction and Architecture

АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА УКРАЇНИ

СЕРТИФІКАТ
підтверджує, що

SERTIFICATE
approves, that

ЗЕЛЕНСЬКА АЛІСА

взяв (взяла) участь у роботі III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку» 6 годин (0,2 кредити ЄКТС)

took part in the III International Scientific and Practical Internet Conference "Marketing Strategies, Entrepreneurship and Trade: Current Status, Development Directions" 6 hours (0.2 ECTS credits)

Ректор Київського національного університету будівництво і архітектури, д-р. екон. наук, професор **Петро КУЛІКОВ**

Rector of Kyiv National University of Construction and Architecture, Dr.economy Science, Professor **Petro KULIKOV**

28 жовтня 2022 року, Київ, Україна

28-th October 2022, Kyiv, Ukraine

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку

III Міжнародна науково-практична інтернет-конференція

Тези доповідей

27 жовтня 2022 року

УДК 658:005

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИКОЮ ЗАПАСІВ

Зеленська А.
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
ОП «Товарознавство і комерційна діяльність», спеціальність 076
«Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
Самойленко А. А.,
канд. техн. наук., професор кафедри товарознавства та комерційної діяльності в будівництві, доцент,
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

Сьогодні використання концепції логістики щодо управління запасами розглядається підприємствами як один з резервів досягнення конкурентної переваги. Процеси управління виробництвом товарів належної якості і їх розподілом досить складні на будь якій ланці логістичного ланцюга. Жодне виробництво або торговельне підприємство неспроможне уникнути функцій зберігання сировини й матеріалів, напівфабрикатів та комплектуючих виробів, інструментів, і інвентарю. Позитивні результати господарської діяльності підприємств значною мірою залежать від того, як вирішуються проблеми, пов'язані зі збереженням товарно-матеріальних запасів та підтриманням їх певного рівня, оптимізація яких може бути здійснена за допомогою активного запровадження логістики.

Утворення запасів обумовлено природними і економіко-технологічними умовами. Необхідність створення запасів також нерозривно пов’язана з поділом праці, умовами виробництва та споживання товарів, які роз’єднані як у часі, і у просторі. Щоб активно вести процес виробництва більшість сучасних підприємств змушене закуповувати сировину, матеріальні ресурси у інших підприємств і закупівельних організацій, зокрема, і таких, що територіально віддалені від нього. Оскільки постачання сировини й матеріалів від постачальника до споживача здебільшого здійснюється періодично, а споживання відбувається, зазвичай, безупинно і тому збігається у часі з надходженням, то тут для забезпечення безперебійної роботи підприємство змушене створювати певні запаси потрібних йому ресурсів: матеріалів, сировини напівфабрикатів, палива тощо. Запас – це обов’язковий елемент будь-якої економічної системи, покликаний згладжувати нерівномірність виробництва, обміну, розподілу і споживання матеріальних благ.

Поняття запасу пронизує всі області матеріального виробництва й обігу, оскільки має речову форму. Продукція на шляху руху від первинного джерела сировини до кінцевого споживача може накопичуватися у вигляді запасу на будь-якій ділянці. Відповідно, є велика кількість ознак, на основі яких може

відбуватися класифікація запасів. Є безліч причин, які призводять до створення запасів (рис. 1). Для торговельних підприємств особливе значення мають товарні запаси. Товарні запаси – це готова продукція промислових підприємств, що надійшла в сферу товарного обігу і перебуває на шляху прямування або на складах підприємств оптової та роздрібної торгівлі. Товарні запаси необхідні для забезпечення безперервної оптимальної роботи торговельних підприємств.

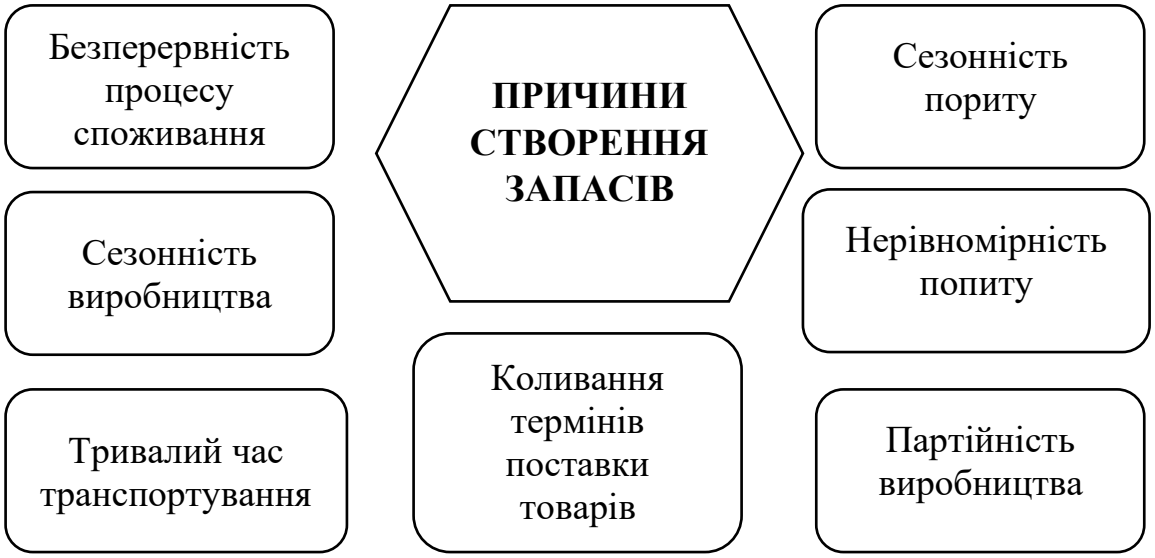


Рисунок 1 – Фактори, що сприяють створенню запасів

Поняття «товарний запас» об’єднує три види запасів: збутові запаси, запаси в дорозі, товарні запаси в торгівлі.

Спільним для них є те, що це продукти праці виготовлені для обміну, продажу, тобто запаси товарів. Однак створюються ці товарні запаси на різних ділянках логістичного ланцюга, підходи до управління ними, як правило, мають деякі відмінності, звідси і виникла доцільність виділення окремих категорій.

Важливим аспектом діяльності логістичної системи є підтримка розмірів матеріальних запасів на такому рівні, щоб забезпечити безперебійне постачання всіх підрозділів необхідними матеріальними ресурсами за умови дотримання вимог економічності всього процесу переміщення матеріального потоку. Рішення цього завдання досягається за допомогою формування системи управління запасами.

Система управління запасами – сукупність правил і показників, які визначають момент часу й обсяг закупівлі продукції для поповнення запасів.

Найбільш популярними у використанні останнім часом стали чотири системи управління запасами:

- система управління запасами з фіксованим розміром замовлення;
- система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення;

- система з встановленою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня;
- система «мінімум – максимум».

Більш детально проаналізуємо особливості функціонування вищезгаданих систем управління запасами.

1. Система управління запасами з фіксованою величиною замовлення передбачає, що розмір замовлення для поповнення запасу є постійною величиною, а замовлення товарів продукції здійснюється за умови зменшення наявного на складах запасу до встановленого мінімального критичного рівня – «точки замовлення». Регулюючими параметрами даної системи є: потреба у товарах, оптимальний розмір замовлення, час поставки, можливе затримання поставки.

Величину замовлення чітко зафіксовано і вона не змінюється ні за яких умов роботи системи. Основними розрахунковими параметрами даної системи є: страховий (гарантійний) запас, граничний рівень запасу, максимально бажаний запас.

Дана система контролю передбачає захист підприємства від утворення дефіциту. На практиці система управління запасами з фіксованим розміром замовлення застосовується переважно в таких випадках: великі втрати внаслідок відсутності запасу; високі витрати на зберігання запасів; висока вартість товару, який замовляється; високий ступінь невизначеності попиту; наявність знижки з ціни залежно від кількості, яка замовляється; накладання постачальником обмеження на мінімальний розмір партії постачання.

Істотним недоліком цієї системи є те, що вона передбачає безперервний облік залишків матеріальних ресурсів на складах логістичної системи, щоб не пропустити момент досягнення «точки замовлення».

2. Система управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями. Замовлення здійснюються в чітко визначений час, між якими

Перевагою даної системи є відсутність необхідності вести систематичний облік запасів на складах логістичної системи. Недолік полягає в необхідності робити замовлення іноді на незначну кількість матеріальних ресурсів, а за умови прискорення інтенсивності споживання виникає небезпека використання запасу до настання моменту чергового замовлення, тобто виникнення дефіциту.

Система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення застосовується в таких випадках: умови постачання дозволяють варіювати розмір замовлення; витрати на замовлення і доставку порівняно невеликі; втрати від можливого дефіциту порівняно невеликі.

Розглянуті вище основні системи управління запасами ґрунтуються на фіксації одного з двох можливих параметрів – розміру замовлення або інтервалу часу між замовленнями. Якщо немає відхилень від запланованих показників та рівномірного споживання запасів, такий підхід є цілком достатнім (табл. 1).

Однак, в реальній роботі підприємств зустрічаються більш складні ситуації. Зокрема, при значних коливаннях попиту основні системи управління запасами не можуть забезпечити безперебійне постачання без значного завищення обсягу запасів. За наявності систематичних збоїв у постачанні та споживанні основні системи управління запасами стають неефективними. В таких випадках використовуються інші дві системи.

3. Система із заданою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня.

У цій системі вхідним параметром є період часу між замовленнями. На відміну від основної системи, вона зорієнтована на роботу в умовах значних коливань споживання. Вона містить як елемент системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями так і елемент системи з фіксованим розміром замовлення.

Таблиця 1 – Порівняння систем управління запасами із фіксованим розміром замовлення та із фіксованим інтервалом між замовленнями

Система	Переваги	Недоліки
Із фіксованим розміром замовлення	Менший рівень максимального бажаного запасу Економія рівня максимального бажаного запасу	Запровадження постійного контролю наявності запасів на складі
Із фіксованим інтервалом між замовленнями	Відсутність постійного контролю наявності запасів на складі	Високий рівень максимального бажаного запасу Підвищення рівня максимального бажаного запасу

Відмінністю системи є те, що замовлення поділяються на дві категорії: планові та додаткові. Планові замовлення роблять через задані інтервали часу. Можливі додаткові замовлення, якщо наявність запасів на складі досягає граничного рівня.

Перевагою даної системи є повне виключення недостачі матеріальних ресурсів для потреб системи. Однак при цьому виникають додаткові витрати на організацію постійного спостереження за величиною запасів.

4. Система «мінімум-максимум». Як і в системі з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, тут використовується сталий інтервал часу між замовленнями. Система «мінімум-максимум» зорієнтована на ситуацію, коли витрати на облік запасів і витрати на оформлення замовлення настільки значні, що стають порівняними з втратами від дефіциту запасів. Тому в даній системі замовлення роблять не через задані інтервали часу, а тільки за умови, що запаси на складі в цей момент виявилися рівними або меншими встановленого мінімального рівня. У випадку видачі замовлення його розмір розраховується так, щоб постачання поповнило запаси до максимального рівня. Таким чином, дана система працює лише з двома рівнями запасів – мінімальним і максимальним, чим і зумовлюється її назва.

Отже для успішного управління запасами вибирається потрібна логістична система залежно від необхідних параметрів.

Список використаних джерел

1. Кальненко А. Г. Логістика: навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2003. 284 с.
2. Крикавський Є. В. Логістика для економістів: підручник. Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2004. 448 с.
3. Пономарьова Ю. В. Логістика: навч. посіб. Київ: ЦНЛ, 2003.189 с.