

Донбасский государственный технический университет

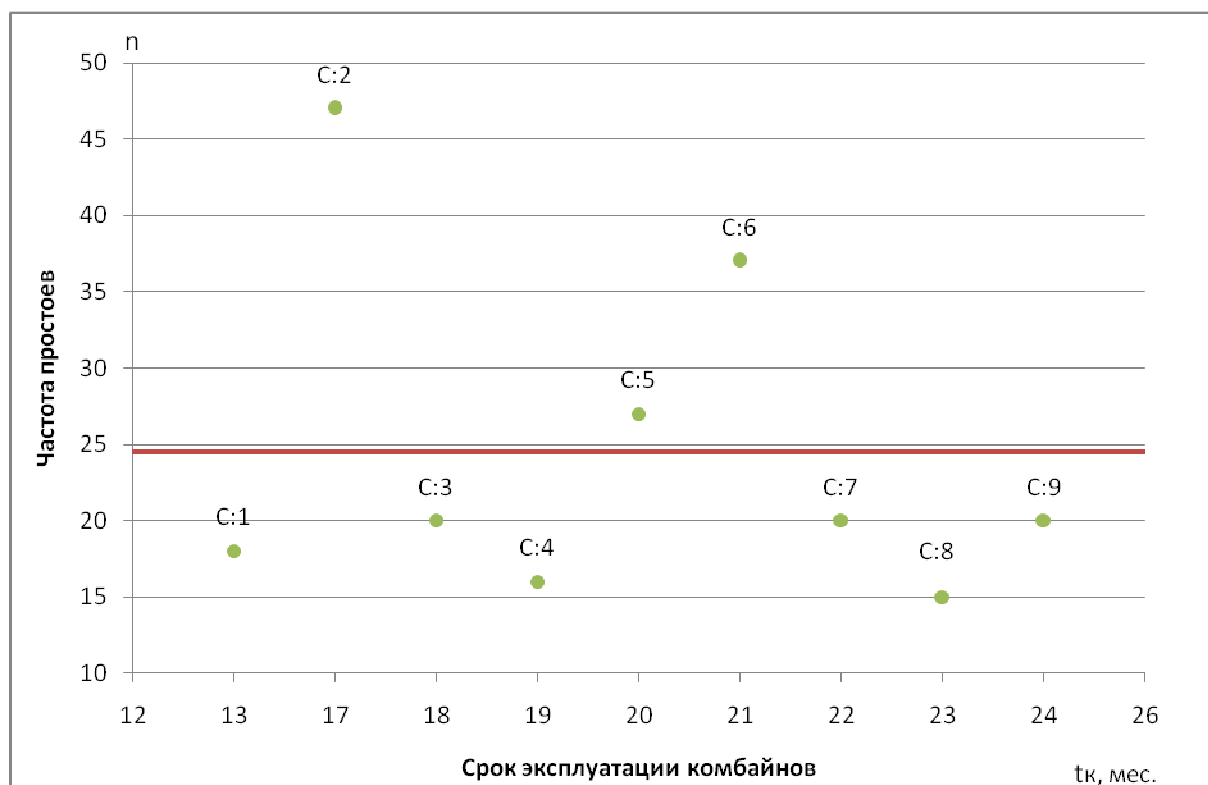
## ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО ДИАГНОСТИКА

**Введение.** В процессе эксплуатации горно-шахтного оборудования постепенно накапливаются повреждения, которые вызывают неисправности и уменьшают сроки службы механизмов, при этом снижается их прочность, износостойкость, что приводит к отказам оборудования.

**Постановка задачи.** Приоритетным вопросом решения проблемы отказов горно-шахтного оборудования является предварительная диагностика его состояния с целью снижения частоты и длительности отказов, повышения производительности и снижение затрат на его ремонт.

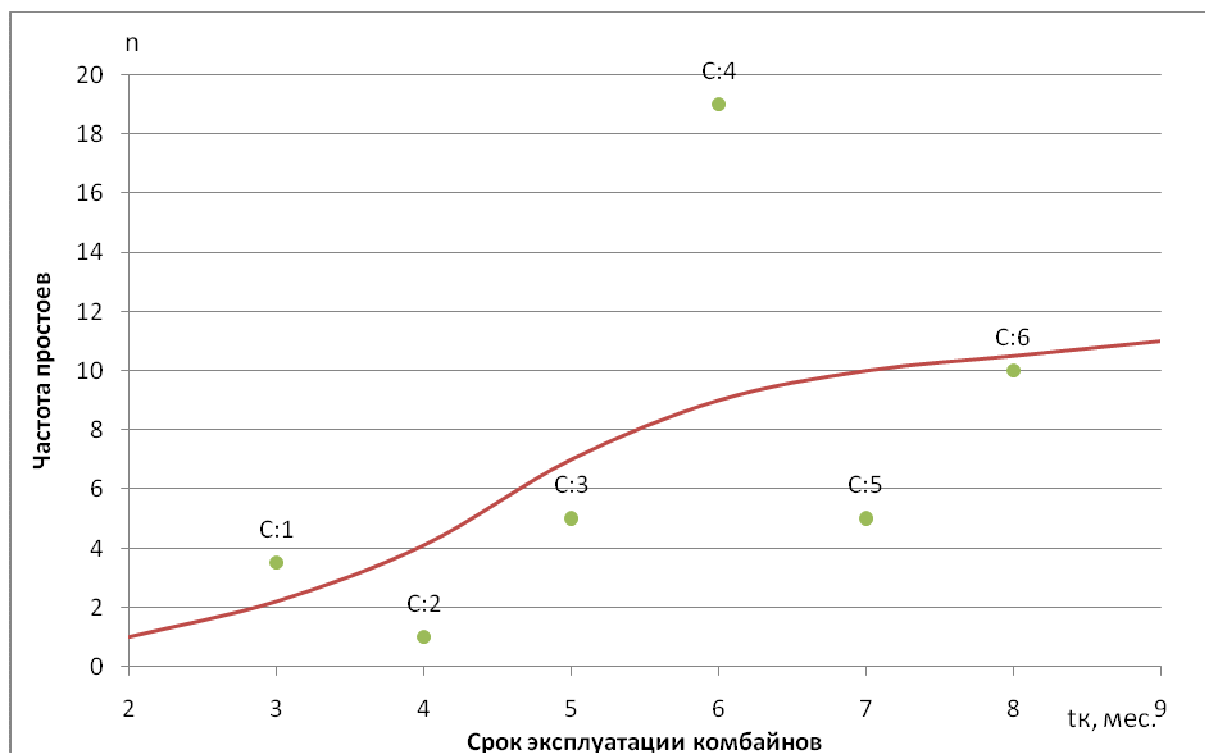
**Результаты работы.** Для увеличения безремонтного срока службы и соответственно повышения надежности горных машин необходимо в первую очередь провести мониторинг причин, продолжительности и частоты простоев горно-шахтного оборудования.

На рис.1 показаны графики изменения частоты простоев лав с течением времени для 3-х случаев: а) – очистное оборудование (угольные комбайны) не подвергалось капитальному ремонту в течение длительного, более 1 года, срока его эксплуатации; б) – очистное оборудование после капремонта; в) – новое оборудование.

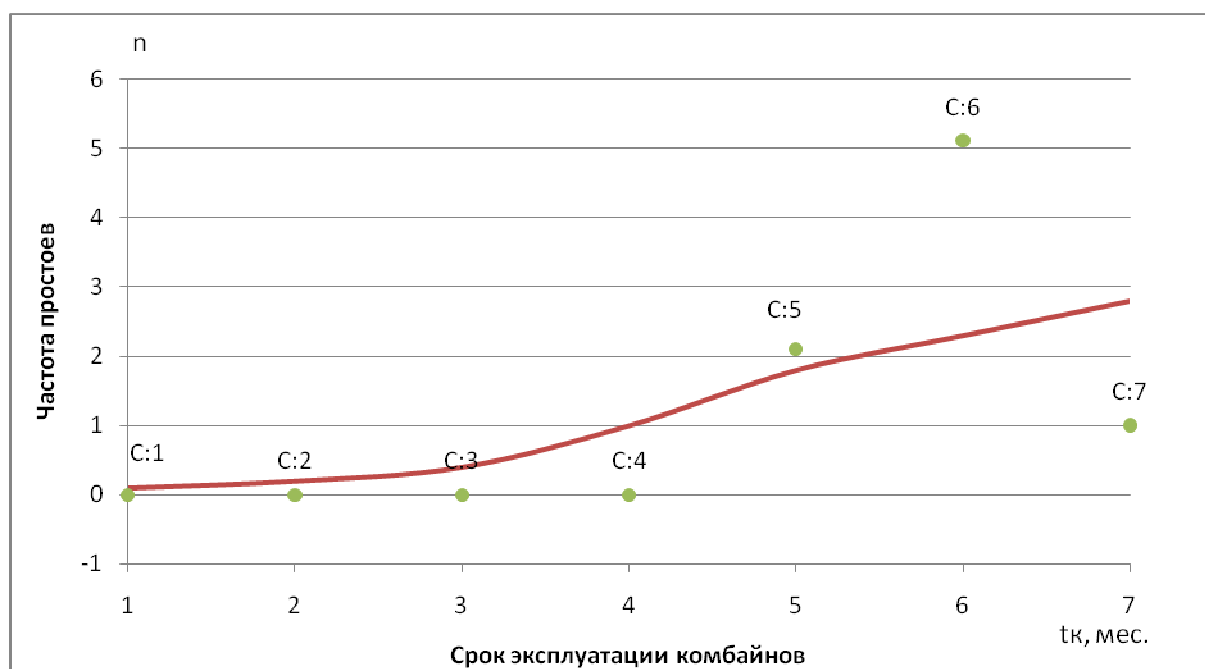


а)

Рисунок 1 – График зависимости частоты простоев от продолжительности эксплуатации комбайнов



б)



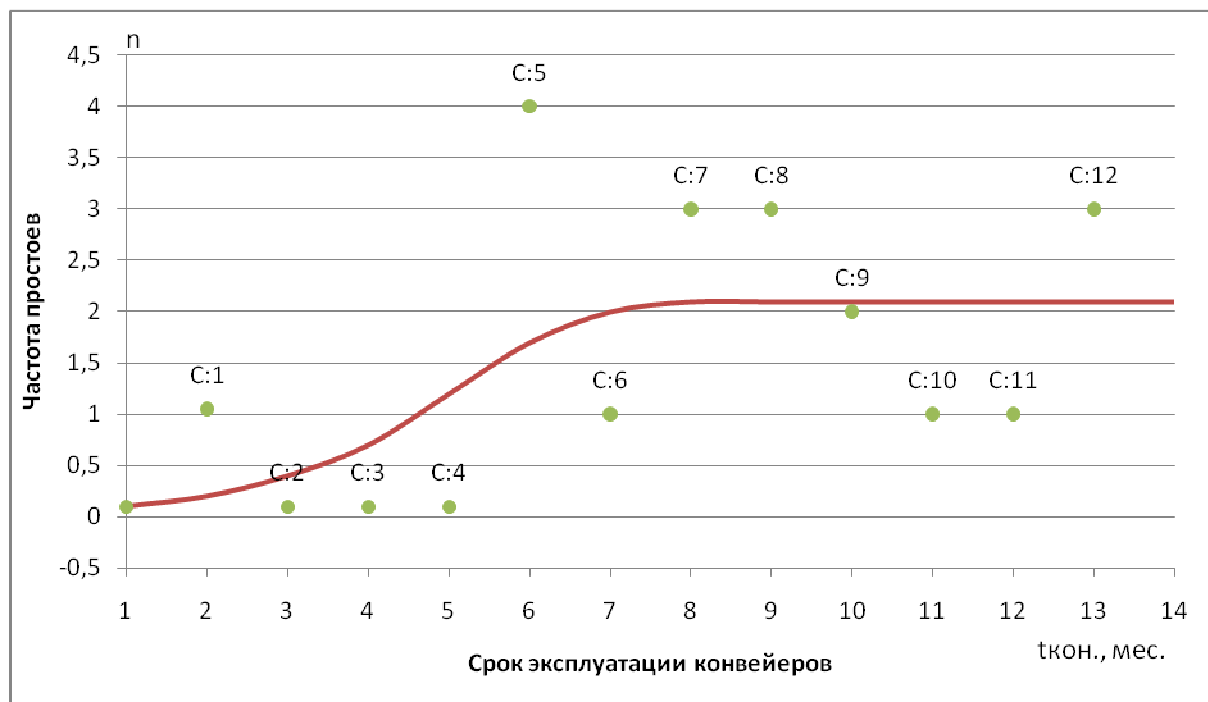
в)

Рисунок 1, лист 2

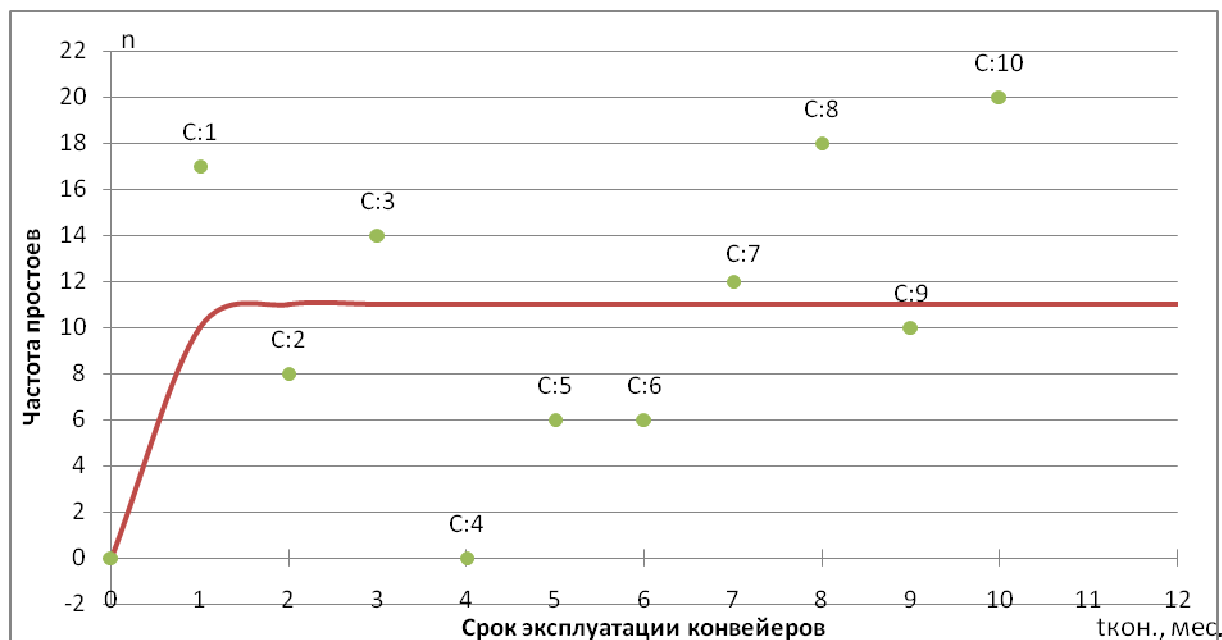
Закономерности изменения частоты простоев скребковых конвейеров показаны на рис.2.

На рис.2, а) показан график изменения частоты простоев с течением времени для новых конвейеров, на рис.2, б) – для забойных конвейеров после капремонта и на рис.2, в) – для забойных конвейеров, не подвергавшихся капитальному ремонту в течение длительного, более 1 года, срока их эксплуатации.

Анализ этих графиков показывает, что для новых конвейеров особое внимание оценке их работоспособности следует уделять, начиная с 6-го месяца эксплуатации. Для конвейеров после капитального ремонта и не ремонтировавшихся оценка их работоспособности и диагностика должны проводиться с первых дней эксплуатации. При этом следует отметить, что в двух последних случаях средняя частота простоев составляет 12 и 20.

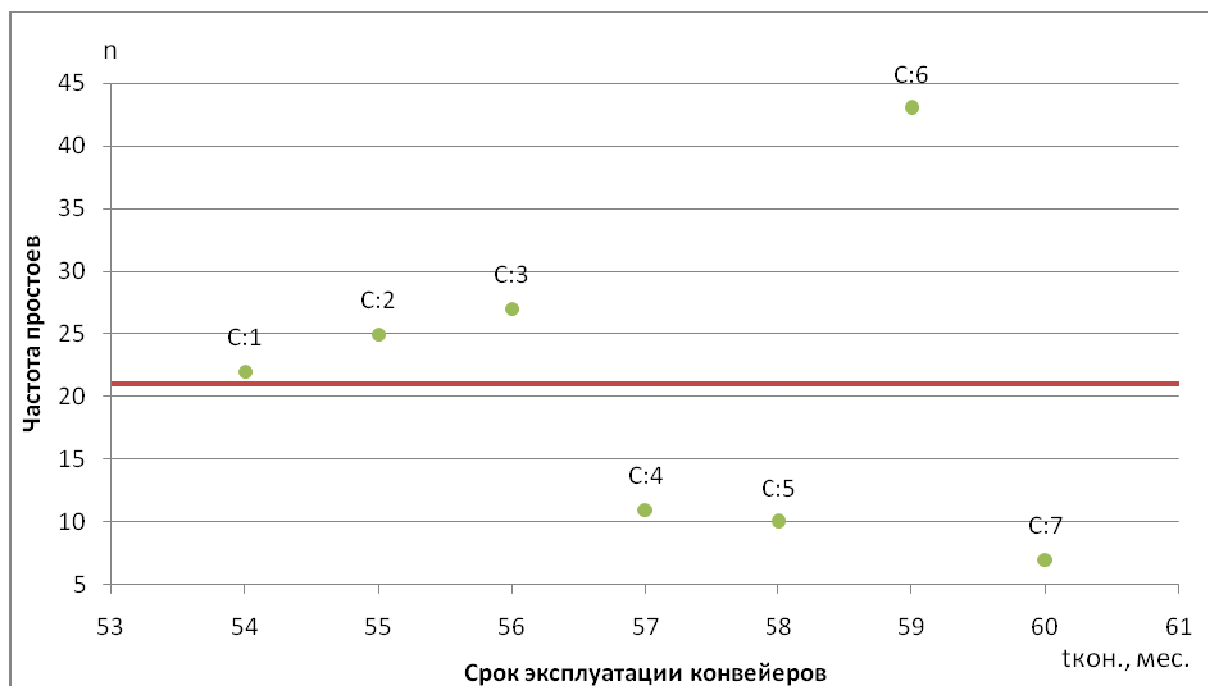


а)



б)

Рисунок 2 – График зависимости частоты простоев от продолжительности эксплуатации конвейеров



в)

Рисунок 2, лист 2

В ходе проведения анализа причин и продолжительности отказов забойного оборудования было выявлено, что во время работы узкозахватных комбайнов 1К101 и скребковых конвейеров типа СП-202 и СП-251 наиболее часто выходят из строя режущая часть, поворотный редуктор и приводная станция.

На рис.3 показаны диаграммы частоты выхода из строя отдельных узлов и деталей

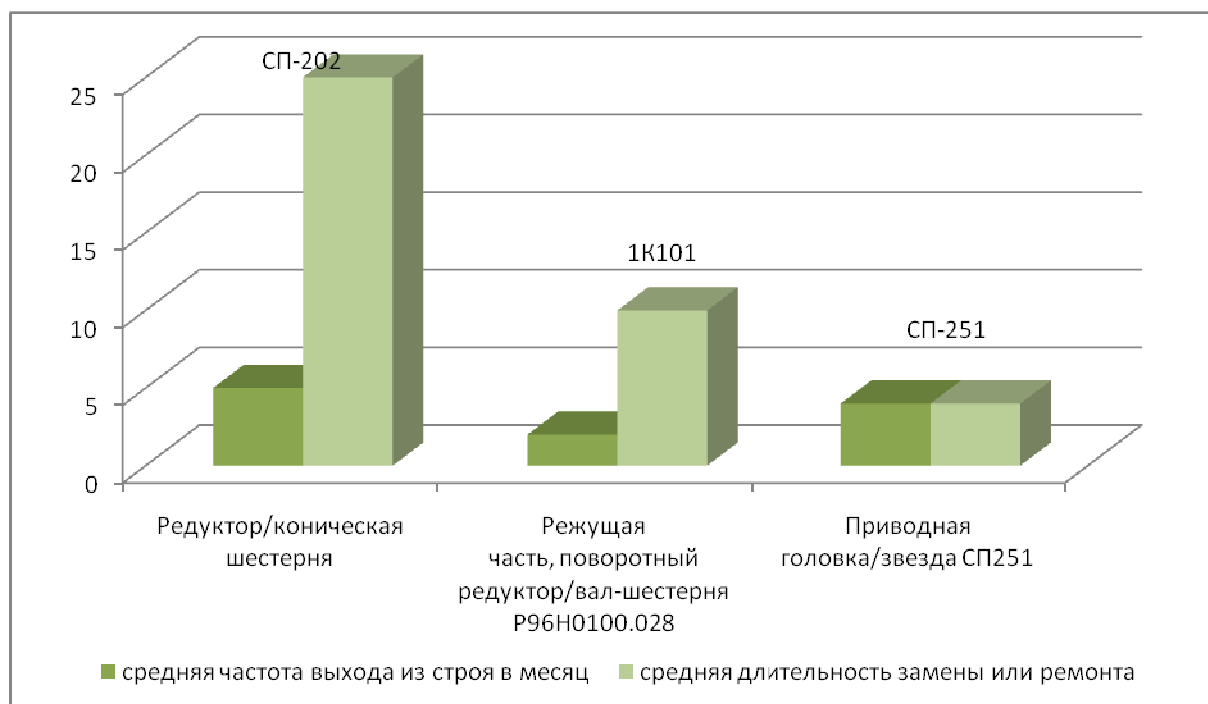


Рисунок 3 – Диаграмма частоты отказов и длительности замены узлов и деталей горных механизмов

узкозахватних комбайнов 1К101 і скребкових конвейерів типу СП-202 і СП-251. Аналіз приведених діаграм показує, що во время експлуатації, наприклад, забойного скребкового конвейера СП-202, найменш надійним елементом по своїм властивостям довговічності є конічна шестерня редуктора планетарного механізму. Довготривалість заміни даної деталі також є найдовшою. Відповідно, при діагностиці забойних конвейерів первинну увагу слід приділяти обстеженню даної деталі для вивчення її характеристик ще в робочому стані і усунуванню неполадок задолго до її виходу з строю.

Крім цього встановлено, що серед усіх вузлів і деталей скребкових конвейерів часто виходить з строю зірка приводної головки конвейера СП-251. У комбайна 1К101 найчастіше виходить з строю вал-шестерня Р96Н0100.028.

З урахуванням результатів аналізу при діагностиці приводів конвейерів і комбайнів первинну увагу слід приділяти вказаним вище деталям і вузлам.

**Висновки.** Для забезпечення успішної роботи горно-шахтного обладнання впродовж тривалого періоду часу пропонується використовувати віброметр, що влечет за собою розробку відповідної методики діагностування стану приводів конвейера з допомогою віброметра для проведення виїзного обслуговування.

Рішення даної задачі дозволяє заблаговременно виявляти деталі і вузли, що потребують заміни або ремонту і тим самим суттєво скоротити кількість непередбачених поломок обладнання і простоїв лав, що в свою чергу веде до підвищення рівня видобутку в високопродуктивних очистних забоях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Діагностування забойного обладнання / [Бойцов А.А., Левитес І.А., Лейко Л.Л., Шумейко С.В.]. – К.: «Техніка», 1984. – 160с.
2. Вишневіський В.П. Надійність горної техніки / Вишневіський В.П., Палант Г.Я., Князьян Г.С. – Київ: Техніка, 1973. – 100с.
3. Ремонт горно-шахтного і електричного обладнання: справ. посібник / [Гребенкін С.С., Доронін А.Д., Кабанов А.І., Минзюк А.М.]. – Донецьк: «Донбас», 1992. – 159с.

*Поступила в редакцію 22.10.2013.*

УДК 621.867.2:664

ПЕРФИЛЬЄВА Ю.М., аспірант

Дніпродзержинський державний технічний університет

### ВПЛИВ ОТВОРІВ НА МІЦНІСТЬ КОНВЕЄРНОЇ СТІЧКИ

**Вступ.** У кожній технологічній схемі переробки сільгоспсировини присутній процес миття [1]. Мийні машини, що використовуються в харчовій промисловості, металомітці, мають великі габаритні розміри та можуть пошкоджувати поверхню плодів, порушуючи їх цілісність. Для зменшення негативного впливу на поверхню плодів в транспортері мийної машини можна використати гумотканинну стрічку з отворами. Отвори, що запропоновані, змінюють механічні характеристики стрічки та вимагають розробки методики розрахунку стрічки з отворами.

**Постановка задачі.** Дослідженню напружено-деформованого стану конвеєрних стрічок присвячені роботи Бельмаса І.В., Колосова Д.Л. [2], Завгороднього Є.Х. [3], Тан-