**Сергєєв Олексій Олександрович. Підвищення вірогідності телевізійних засобів контролю м'ясопродуктів на трихінельоз: дисертація канд. техн. наук: 05.11.13 / Київський національний ун-т технологій та дизайну. - К., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Сергєєв Олексій Олександрович. Підвищення вірогідності телевізійних засобів контролю м'ясопродуктів на трихінельоз. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.13 – прилади і методи контролю та визначення складу речовин. – Київський національний університет технологій та дизайну, 2003.  Дисертація присвячена вирішенню питання підвищення вірогідності телевізійних засобів контролю м’ясопродуктів на трихінельоз.  У роботі розроблена модель визначення достовірності контролю трихінельозу, що використовує наступні параметри телевізійного зображення: контраст зображення; розмір об'єкта; співвідношення яскравостей об'єкта і фона; співвідношення сигнал/шум зображення; час спостереження.  Дослідження процесу формування цифрового спектрозонального зображення дозволило визначити, що найбільший вплив на вірогідність контролю мають нерівномірність освітленості, функція передачі модуляції передавальної телевізійної камери і мікроструктура об'єкта.  Експериментально була визначена оптимальна комбінація оптичних спектральних фільтрів, що дозволило збільшити значення коефіцієнта передачі передавальної телевізійної камери у порівнянні з роботою на інших спектральних інтервалах.  Проведені дослідження дозволили розробити метод підвищення вірогідності телевізійних засобів контролю м’ясопродуктів на трихінельоз, який передбачає обробку локальними операторами цифрових зображення фрагментів проб, сформованих в спектральному діапазоні 580 – 630 нм. | |
| |  | | --- | | В дисертаційній роботі вирішена важлива науково-прикладна задача підвищення вірогідності телевізійних засобів контролю м’ясопродуктів на трихінельоз шляхом формування цифрового спектрозонального телевізійного зображення проб та підвищення контрасту зображення.  1. Досліджено характер взаємодії об'єкта контролю з оптичним випромінюванням у межах діапазону спектральної чутливості ПТК та проведено аналіз механізму виявлення личинок трихінел на зображенні, що дозволило обґрунтувати можливість підвищення вірогідності контролю.  2. Для оцінки якості контролю трихінельозу розроблена математична модель визначення достовірності контролю трихінельозу, яка використовує наступні параметри телевізійного зображення: контраст зображення; кутовий розмір об'єкта; співвідношення яскравостей об'єкта і фона; зашумленість зображення; час спостереження.  Показано, що в реальних умовах контролю трихінельозу найбільший вплив на значення вірогідності мають контраст і зашумленість зображення.  3. Дослідження процесу формування цифрового спектрозонального зображення дозволило встановити залежність вірогідності контролю від наступних факторів: нерівномірність освітленості проби; ФПМ ПТК; нерівномірність чутливості ПТК; похибки дискретизації відеосигналу; мікроструктура проби.  Показано, що найбільший вплив на вірогідність контролю мають нерівномірність освітленості, ФПМ ПТК і мікроструктура проби.  4. Порівняльний аналіз візуального і автоматичного контролю, заснованого на аналізі амплітуд відеосигналу показав, що через більшу залежність машинного контролю від контрасту і зашумленості зображення його вірогідність значно менша, ніж при візуальному контролі.  5. Розроблено метод підвищення вірогідності телевізійних засобів контролю м’ясопродуктів на трихінельоз, який базується на результатах дослідження математичної моделі та коефіцієнтів передачі модуляції ПТК і передбачає обробку локальними операторами цифрових зображення фрагментів проб, сформованих в спектральному діапазоні 580 – 630 нм.  6. Розроблено автоматизований стенд для експериментального дослідження характеристик ПТК, з допомогою якого були отримані наступні результати: розподіл нерівномірності чутливості для ПТК Mintron OS-25, Фотон ПК-01; ФПМ та відносна чутливість ПТК Mintron OS-25 для різних спектральних інтервалів і режимів роботи.  7. Експериментально визначена оптимальна для контролю трихінельозу комбінація фільтрів – ФС6 разом із СЗС22, що дозволило збільшити значення коефіцієнта передачі ПТК OS-25 на 10% у порівнянні з роботою на інших спектральних інтервалах та підвищити вірогідність контролю.  8. Завдяки реалізації комплексу створених вперше апаратних і програмних засобів вірогідність контролю трихінельозу збільшилася до 0,93. Проведена апробація експериментального макета АТЗК трихінельозу і методики оцінки достовірності контролю підтвердила теоретичну оцінку вірогідності контролю трихінельозу з використанням АТЗК. | |