

Міністерство освіти і науки України



**Збірник наукових праць
магістрантів та студентів**

Механіко–технологічний факультет

**Кафедра
Обладнання переробних і харчових виробництв
імені професора Ф.Ю. Ялпачика**

Мелітополь – 2020 р.

УДК 621.311:631

ПЗ.8

Збірник наукових праць магістрантів та студентів. Мелітополь:
ТДАТУ, 2020. 168 с.

Друкується за рішенням Ради факультету ІКТ
Протокол № 4 від 10 грудня 2019 р.

У випуску наукових праць друкуються матеріали за результатами наукової роботи молодих вчених, магістрантів та студентів в галузі обладнання, процесів, енергетики, автоматизації, моделювання, обслуговування та ремонтних робіт переробних і харчових виробництв та переробки сільськогосподарської продукції.

Редакційна колегія:

Кюрчев С.В. – д.т.н., професор (головний редактор); Самойчук К.О. – д.т.н., доцент (заст. головного редактора); Ялпачик В.Ф. – д.т.н., професор, Верхоланцева В.О. – к.т.н., доцент; Паляничка Н.О. – к.т.н., доцент; Олексієнко В.О. – к.т.н., доцент; Лебідь М.Р. – магістрант; Щербаков Д.В. – магістрант.

Відповідальний за випуск – д.т.н., доцент Самойчук К.О.

Адреса редакції: ТДАТУ

Просп. Б. Хмельницького 18,
м. Мелітополь, Запорізька обл.,
72312 Україна

Email: tdatu.ophv@yandex.ru

ISSN 2078–0877

© Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного, 2020.

САМОЗІГРІВАННЯ - НЕГАТИВНЕ ЯВИЩЕ В ЗЕРНОВІЙ МАСІ

Колеснік О.П. 41ГМ

Керівник Кюрчев С.В., д.т.н., проф.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Анотація – розглянуто процес самозігрівання у зерновій масі.

Самозігрівання зернових мас – найнебезпечніший вид псування зерна, яке призводить до значних кількісних втрат і зниження чи навіть повної втрати їх споживчих властивостей. Природа самозігрівання пояснюється фізіологічними і фізичними властивостями зернової маси. Фізіологічною основою самозігрівання є дихання зерна і всіх живих компонентів зернової маси, яке супроводжується значним виділенням тепла. А фізичною основою самозігрівання є погана тепло- і температуропровідність, велика теплоємність зернової маси, що затримують віддачу тепла в довкілля і дають типову картину самозігрівання [1].

Тепло в зерновій масі утворюється внаслідок: інтенсивного дихання зерна основної культури й інших культур, насіння бур'янів, активного розвитку мікроорганізмів, інтенсивної життєдіяльності комах і кліщів. Комплексний характер утворення тепла в зерновій масі пояснюється наявністю в ній різноманітних організмів. У разі наявності сприятливих умов (певної вологості і температури) сумарної кількості тепла, що виділяється цими двома джерелами, достатньо для виникнення і повного розвитку процесу самозігрівання. Можливість підвищення температури зернової маси тільки внаслідок життєдіяльності зерна не доведена. Але кількість тепла, що виділяється зерном, може бути дуже значною, і на практиці будь-який процес самозігрівання виникає в результаті дихання зерна і мікроорганізмів.

За всіх інших однакових умов самозігрівання починається раніше і протікає інтенсивніше в зернових масах, які містять насіння бур'янів, пил і інші домішки. Енергійне дихання насіння бур'янів, які звичайно мають більшу вологість, ніж основне зерно, сприяє швидкому накопиченню тепла. До того ж вміст мікроорганізмів у не очищеній від пилу і бур'янів зерновій масі набагато більший, ніж в очищеній. А мікроорганізми є додатковим джерелом виділення тепла. Особливо значним буває виділення тепла у зв'язку з наявністю домішок у неочищених зернових масах з підвищеною вологістю та вмістом зелених частин рослин. Зрозуміло, що в партіях найсирішого зерна різниця в інтенсивності дихання основного зерна і смітних домішок буде найменшою, але загальна висока вологість

зернової маси призводить до дуже великої сумарної інтенсивності дихання.

Життєдіяльність комах і кліщів також супроводжується виділенням тепла. За умов великої зараженості зернової маси або скупченні шкідників на окремих ділянках насипу кількість тепла, що виділяється, може бути значною. Так, комірний і рисовий довгоносики в умовах достатньої вологості і сприятливої температури під час розвитку виділяють значно більше тепла на одиницю маси свого тіла, ніж така ж кількість сухої речовини зерна.

Як правило, комахи і кліщі тільки сприяють виникненню і розвитку самозігрівання. Але при довготривалому зберіганні сухого зерна вони іноді є основним джерелом теплоутворення на початку розвитку процесу, коли спостерігається скупчення шкідників на окремих ділянках насипу – гнізді, шарі. Це характерно для зволжених ділянок зернової маси. Наявність вологи і тепла на цих ділянках, внаслідок активного дихання вологого зерна і розвитку мікроорганізмів на ньому, надає комах і прискорює темпи самозігрівання. З підвищенням температури шару або гнізда, що зігріваються, вище від оптимальної для даного виду комах і кліщів останні переміщуються у суміжні, менш прогріті шари і, розміщуючись у них, продовжують активно існувати.

Крім безпосередньої участі в самозігріванні шляхом виділення тепла, комахи і кліщі, руйнуючи покривні тканини зерна, сприяють розвитку плісневих грибів і інших мікроорганізмів.

Таким чином, самозігрівання є результатом посиленої життєдіяльності зерна, мікроорганізмів і шкідників. Воно може бути викликане двома першими з названих причин або сукупністю трьох. До побічних причин самозігрівання зернових мас відносять підвищену їх вологість, яка спричиняє інтенсивне дихання зерна, розвиток мікроорганізмів і шкідників.

На практиці відомі випадки самозігрівання зернових з вологістю, нижчою від критичної. Це спостерігається при зберіганні зерна з вологістю 12–14 % у сховищах протягом п'яти років без переміщення. Встановлено, що вологість у грінчому шарі на 1,5–2,5 і більше відсотків вища, ніж середня вологість партії. Очевидно, основну причину виникнення самозігрівання в сухих зернових масах слід шукати в сезонному перепаді температур, особливо у верхніх шарах.

Література

1. Ялпачик В.Ф. Обладнання складів. Зберігання зерна і зернопродуктів. / В.Ф. Ялпачик, Н.П. Загорко, О.Г. Скляр, С.В. Кюрчев, С.Ф. Буденко, В.О. Верхованцева, Н.О. Паляничка, Л.М. Кюрчева, В.Г. Циб. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. 293 с.