

Тәжірибелік сабақ №10. Шикі қамыс қантынан түйіршіктелген қант алу.

Сабақтың мақсаты:

Шикі қамыс қантынан түйіршіктелген қант алу процесін түсіндіру. Студенттерге шикі қантты тазарту, кристалдандыру, және түйіршіктеу процесінің технологиялық қадамдарын үйрету.

Өндірістік процестерде шикі қамыс қантынан таза және жоғары сапалы түйіршіктелген қант алу үшін қажетті әдістер мен жабдықтар туралы түсінік беру.

Сабақ жоспары:

1. Теориялық бөлім

- **Шикі қамыс қантын алу:** Қамыс қантын өндірудің негізгі кезеңдері.
- **Шикі қанттың тазартылуы:** Мелассадан қантты бөлу, сулы ерітінділермен өңдеу.
- **Кристалдандыру процесі:** Қантты шикіден түйіршіктелген түрге айналдыру үшін қолданылатын кристалдану технологиясы.
- **Түйіршіктеу:** Қантты соңғы өңдеу сатысы, өнімнің сапасын арттыру.
- **Қанттың тазартылуы мен қасиеттері:** Алынған қанттың сапасын бағалау.

1. Шикі қамыс қантын өндіру процесі:

1. **Шикі қамыс қантын алу** → 2. **Ерітіндіге өңдеу** → 3. **Сүзу және тазарту** → 4. **Кристалдандыру** → 5. **Түйіршіктеу** → 6. **Қантты салу**

Сабақ барысы:

1. Теориялық бөлім:

- **Шикі қамыс қантын алу:** Шикі қант қамыстың шырындарынан алынады. Бұл шырындарды бастапқыда тазартуды қажет етеді, себебі ол қоспалар мен ерітінділерден тұрады.
- **Шикі қанттың тазартылуы:** Шикі қант өндірісінің алғашқы кезеңінде қантты еріту арқылы қоспаларды және қоқыстарды жою керек. Сүзгіштер мен басқа да әдістер арқылы су мен басқа да қоспаларды ажыратады.
- **Кристалдандыру:** Қант ерітіндісі қаныққан күйде болғанда, оны қайнату арқылы кристалдандырады. Кристалдану процесі температура мен уақытқа байланысты реттеледі.
- **Түйіршіктеу:** Алынған қант кристалдары түйіршіктелген формада болуы үшін арнайы түйіршіктегіш машиналарға жіберіледі. Бұл процесс қанттың сапасын арттырып, оны өңдеуге дайын етеді.

2. Жабдықтармен танысу:

- **Қамыс қантын тазарту аппараты:** Бұл аппараттар шикі қантты тазартуда маңызды рөл атқарады. Олар фильтрациялау, сүзу және қоспаларды жою үшін қолданылады.
- **Центрифуга:** Кристалданған қантты ерітіндіден бөліп алу үшін пайдаланылады.

- **Түйіршіктеу машиналары:** Бұл жабдық қантты соңғы формада өңдеп, оның сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

3. Тәжірибелік бөлім:

- **Қамыс қантын еріту:** Шикі қамыс қантынан бастап, ерітінді алу үшін оны суда ерітеді.
- **Қоспаларды тазарту:** Ерітіндіні сүзу арқылы қоспалар мен тұнбаларды жояды.
- **Қайнату және кристалдандыру:** Қоспалар жойылғаннан кейін, ерітінді қайнатылып, оның құрамындағы қант кристалдар түрінде бөлінеді.
- **Түйіршіктеу:** Кристалданған қантты түйіршіктеу арқылы өңдейді. Бұл процес қанттың соңғы түрін алуға мүмкіндік береді.

4. Қорытынды бөлім:

- Сабақтың нәтижелерін бағалап, алынған өнімнің сапасын талқылау.
- Әр студент өз жұмысын қорытындылап, сабаққа қатысты сұрақтарға жауап береді.

5. Үй тапсырмасы:

- Шикі қамыс қантынан түйіршіктелген қант алу процесінің толық технологиялық схемасын жасау.

Бақылау сұрақтары:

1. Шикі қамыс қантын қалай алуға болады?
2. Шикі қанттың тазартылуы қандай этаптардан тұрады?
3. Кристалдандыру процесінде қандай факторлар әсер етеді?
4. Түйіршіктеу процесі не үшін қажет?
5. Шикі қанттан түйіршіктелген қант алу кезіндегі негізгі жабдықтар қандай?
6. Қанттың сапасын қалай бағалауға болады?

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. **Ахметов С.А.** – Химиялық өндіріс процестері мен аппараттары. Алматы: Білім баспасы, 2015.
2. **Ергалиев Б.К.** – Қант өнеркәсібінің технологиясы. Алматы: Қазақ университеті, 2016.
3. **Козлов А.Н.** – Теория и практика сахарной переработки. Санкт-Петербург: Профессия, 2014.
4. **Рогов И.А.** – Технология сахаров и сахарных продуктов. Санкт-Петербург: Профессия, 2013.
5. **Гришин С.В.** – Промышленные кристаллизационные процессы. Москва: Химия, 2012.