

INDUSTRIAL BENEFITS

How can Coolnova's thawing solution be efficiently adapted to an ongoing production process?

In the enclosed flow chart, we have designed a computer-controlled thawing solution that includes automatic insertion and removal of frozen fish blocks combined with controlled thawing and cooling time in the cabinets. The daily capacity is about 20-24 tons of such a design with 4 thaw cabinets. The main brochure shows the most important technical data for thawing the cabinet

THAWING COSTS

What is the operating cost per kg of raw material in thawing (electricity, water and sewage)?

What is the operating cost per kg of raw material for thawing (electricity, water and sewage)?

Conservatively calculated with an average of 5 hours of thawing time for 1000 kg (20 pcs 50 kg blocks), we get the following calculations for one thawing cabinet:

Water consumption: $12 \text{ l / h} \times 5 \text{ hours} = 70 \text{ liters}$ or 0.07 liters of water per kilo of fish. Remember that the water turns into a fine mist and only insignificant amounts condense and seep to the water outlet.

Power consumption. The largest consumption of 60 kW is in the first minutes of the thawing process to stabilize the desired temperature, then the power becomes about 20 kW to maintain a stable thawing temperature. We calculate $30 \text{ kWh} (60 \text{ kW} \times \frac{1}{2} \text{ hour}) + 90 \text{ kWh} (20 \text{ kW} \text{ for } 4.5 \text{ hours}) = 120 \text{ kWh}$ for thawing 1000 kg, corresponding to $120 \text{ kWh} / 1000 \text{ kg} = 0.12 \text{ kWh} / \text{kilo fish}$.

How much area is required? Is there a need for an extra grading after each thawing?

The outlined thawing plant is placed in an area of 15 x 15 meters, where the blocks are laid continuously on the feeding band. Besides that, the process is automatized. The advantage for the processor compared to receiving unsorted

catch directly from the boat, is that the frozen raw material can be obtained pre-sorted by species and size, so that extra grading should not be necessary.

Is it a lot of manual touch of the blocks when inserted and grading after thawing.

The blocks usually come sorted and wrapped in sacks. An operator wraps off paper for each block to be placed on the band. It provides minimal physical contact between the operator and products.

What is the required the labor effort per kg of thawed raw material of the whole process?

The automatic production line is moving frozen blocks automatically in and out the thawing cabinet (see flowchart). The capacity is estimated to 20-24 tons per day (1 ton per hour) in a continuous operation, operated by 3-4 persons (about 300 kg per man-hour) - cleaning included.

What about the cleaning of the cabinets and graders done?

The humidification system itself is automatically cleaned once a day. In addition, the floors, walls, and bands might be cleaned with a high-pressure washer once a day in the usual way, as part of the work tasks of 3-4 operators.

Is the processing line cost-efficient?

The entire production must flow seamlessly. Coolnova's technicians and engineers from Lithuania are well experienced with installation of continuous sorting and freezing systems in modern Russian factory trawlers that handle up to 300 tonnes per day.

How big are the capital costs?

The capital costs per kilo of fish vary with the number of operating days and degree of automation and should be less than 2 Eurocent per kg.

In our opinion, this is very cost effective, especially when we compare with all other options.

ECONOMIC BENEFITS

Reduced drip-loss. Compared to traditional water thawing, Coolnova reduces the drip-loss of about 3-5 percent of the valuable water-soluble proteins. For a raw material costs 3 Euros /kg, this amounts to 0.9 – 1.5 Eurocent per kilo. In addition, you get a freshness quality that is very difficult to distinguish from ordinary fresh fish products in the markets.

Pre-sorted raw materials. Frozen fish can be acquired pre-sorted. The fresh fish buyer alternatively must include handling costs of receiving, sorting, and storing unsorted fresh fish catches before they go into further processing, which quickly adds extra costs.

No raw material shortage. The cost of production stoppages due to lack of fresh raw materials will be avoided. For advanced fillet factories with high fixed costs, it is economically crucial to run the factory continuous. This allows to build a competent production staff that require work all year-round.

Flexibility. A Coolnova system can also be used to thaw processed fish that are cut and frozen in winter when the supply of fresh fish is good, and sold thawed all year round. The binding capacity of the meat after thawing is intact. It means that every part cut off fillets like pieces of belly and tails, still can be used as raw material in processed fish production – like fish cakes- that normal requires fresh raw material.

Norsk tekst

INDUSTRIELLE FORDELER

Hvordan kan Coolnovas tine-løsning være effektiv tilpasset en pågående produksjonsprosess?

I det vedlagte flytskjemaet har vi designet en datastyrt tine-løsning som inkluderer automatisk innsetting og fjerning av frosne fiskeblokker kombinert med kontrollert tining og kjølingstid i skapene. Den daglige kapasiteten er omtrent 20-24 tonn av et slikt design med 4 tine skap. Hovedbrosjyren viser de viktigste tekniske dataene for tine kabinettet.

TINE KOSTNADER

Hva er driftskostnaden per kg råvare ved tining (strøm, vann og kloakk)?

Konservativt beregnet med i gjennomsnitt 5 timers tintid for 1000 kg (20 stk 50 kilos blokker), får vi følgende beregninger for ett tine kabinett:

Vannforbruk: $12 \text{ l / t} \times 5 \text{ timer} = 70 \text{ liter}$ eller 0,07 liter vann per kilo fisk. Husk at vannet blir til en fin tåke og bare ubetydelige mengder kondenserer og siver til vannutløpet.

Strømforbruk. Det største forbruket på 60 kW er i de første minuttene av tineprosessen for å stabilisere ønsket temperatur, deretter blir effekten til ca 20 kW for å opprettholde en stabil avrimingstemperatur. Vi beregner 30 kWh ($60 \text{ kW} \times \frac{1}{2} \text{ time}$) + 90 kWh (20 kW i 4,5 timer) = 120 kWh for tining av 1000 kg, tilsvarende $120 \text{ kWh} / 1000 \text{ kg} = 0,12 \text{ kWh} / \text{kilo fisk}$.

Hvor mye areal kreves? Er det behov for en ekstra gradering etter hver tining?

Det skisserte tineverket er plassert i et område på 15 x 15 meter, der blokkene legges kontinuerlig på fôrbåndet. I tillegg til at prosessen automatiseres. Fordelen for prosessoren sammenlignet med å motta usortert fangst direkte fra båten, er at det frosne råmaterialet kan fås forhåndssortert etter art og størrelse, slik at ekstra gradering ikke skal være nødvendig.

Er det mye manuell berøring av blokkene når de settes inn og gradering etter tining.

Blokkene kommer vanligvis sortert og pakket inn i sekker. En operatør pakker av papir for hver blokk som skal plasseres på båndet. Det gir minimal fysisk kontakt mellom operatøren og produktene.

Hva er nødvendig arbeidsinnsats per kg tint råstoff i hele prosessen?

Den automatiske produksjonslinjen flytter frosne blokker automatisk inn og ut av tine skapet (se flytskjema). Kapasiteten er anslått til 20-24 tonn per dag (1 tonn per time) i en kontinuerlig drift, betjent av 3-4 personer (ca. 300 kg per arbeidstid) - rengjøring inkludert.

Hva med rengjøringen av skapene og klassene?

Befuktningssystemet i seg selv blir automatisk rengjort en gang om dagen. I tillegg kan gulv, vegger og bånd rengjøres med en høytrykksspyler en gang om dagen på vanlig måte, som en del av arbeidsoppgavene til 3-4 operatører

Er prosesslinjen kostnadseffektiv?

Hele produksjonen må flyte sømløst. Coolnovas teknikere og ingeniører fra Litauen har god erfaring med installasjon av kontinuerlige sorterings- og frysesystemer i moderne russiske fabrikktrålere som håndterer opptil 300 tonn per dag.

ØKONOMISKE FORDELER

Redusert drypptap. Sammenlignet med tradisjonell tining av vann, reduserer Coolnova dryppetapet på ca. 3-5 prosent av det verdifulle av vannløselige proteiner. For en råvare koster 3 euro / kg, utgjør dette 0,9 - 1,5 euro per kilo. I tillegg får du en friskhetskvalitet som er veldig vanskelig å skille fra vanlige ferskfiskprodukter i markedene.

Pre-sorterte råvarer. Frossen fisk kan anskaffes forhåndssortert. Fiskekjøperen må alternativt inkludere håndteringskostnader for å motta, sortere og lagre usortert ferskfiskfangst før de går i videre behandling, noe som raskt gir ekstra kostnader.

Ingen mangel på råvarer. Kostnadene ved produksjonsstopp på grunn av mangel på ferske råvarer vil unngås. For avanserte filetfabrikker med høye faste kostnader er det økonomisk viktig å kjøre fabrikken kontinuerlig. Dette gjør det mulig å bygge et kompetent produksjonspersonell som trenger arbeid hele året.

Fleksibilitet. Et Coolnova-system kan også brukes til å tine bearbeidet fisk som blir kuttet og frossen om vinteren når tilgangen på fersk fisk er god, og selges tint hele året. Kjøttets bindingskapasitet etter tining er intakt. Det betyr at hver del kuttet fileter som biter av mage og haler, fremdeles kan brukes som råvare i bearbeidet fiskeproduksjon - som fiskekaker - som normalt krever fersk råvare.