

Información sobre
La tecnología
de encapsulación sin costura
y
guía del usuario
de "Capsulator"

2019

Plan de entrenamiento

Día 1

- | | | |
|--|-----------|--------------------------|
| 1. Conocimiento con especialistas. | ejecución | <input type="checkbox"/> |
| 2. La demostración de Capsulador en uso. | ejecución | <input type="checkbox"/> |
| 3. Inspección detallada del capsulador con la explicación.
De su estructura y finalidad de componentes y partes. | ejecución | <input type="checkbox"/> |
| 4. Desmontaje del Capsulador para limpieza con comentarios. | ejecución | <input type="checkbox"/> |
| 5. La conversación sobre el tema de la preparación de materiales,
Las características de producción de cápsulas de gelatina en capsulador.
Discusión sobre la tecnología de preparación de gelatina. | ejecución | <input type="checkbox"/> |

Día 2 (Mañana)

- | | | |
|---|-----------|--------------------------|
| 1. Discusión sobre los problemas que surgen. | ejecución | <input type="checkbox"/> |
| 2. Implementación del arranque de capsulador por parte del cliente.
y entrenando los ajustes. Teoría y práctica con grabación de video. | ejecución | <input type="checkbox"/> |
| 3. Puesta en marcha y parada por parte del cliente sin asistencia. Con la comprobación realizada por nuestro especialista. Pruebas por preguntas. | ejecución | <input type="checkbox"/> |

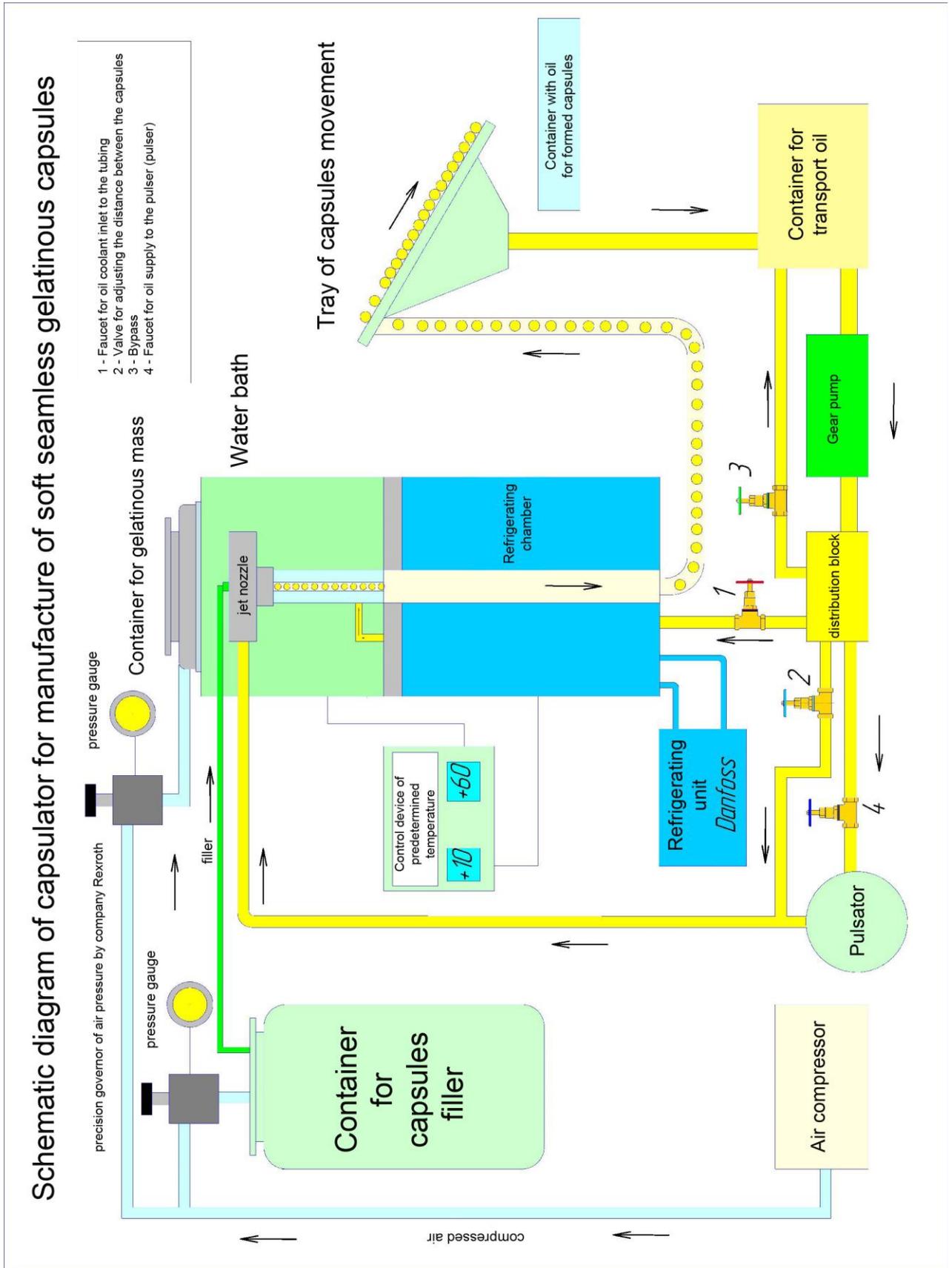
Break.

Día 2 (noche)

- | | | |
|---|-----------|--------------------------|
| 1. Discusión de la teoría. Repetición y consolidación de las habilidades.
Actualidad de la teoría. | ejecución | <input type="checkbox"/> |
| 2. Desmontaje y limpieza de Capsulador con explicaciones.
Procedimiento seguido de montaje y ajuste. | ejecución | <input type="checkbox"/> |

El equipo único y la tecnología de producción.
De cápsulas de gelatinosas, agar y alginato sin costuras.

Diagrama esquemático de capsulador



Características de la unidad de producción.

El dispositivo de capsulador consta de las siguientes partes y componentes principales:

1. Recinto completamente sellado para aislamiento del medio ambiente.
2. La bomba para el transporte de aceite vegetal.
3. Pulsador - crea pulsaciones de aceite.
4. El sistema de mangueras y válvulas.
5. La unidad de refrigeración y la cámara de refrigeración: proporcionan refrigeración del aceite de transporte en el sistema del capsulador
6. El tanque con elementos calefactores se utiliza para calentar la masa gelatinosa.
7. El bloque de cabeza de las cápsulas de formación.
8. Unidades electrónicas de control de temperatura y estabilización de temperatura en refrigerador y tanque para calentar masa gelatinosa.
9. Sistema de suministro de aire a presión.
10. Panel y unidad de control.

Especificaciones de Capsulador.

Cápsulas Diámetro mm	3-15
Frecuencia de pulsaciones, pulso	1,2,3,4,5
Temperatura de las membranas, C °	60-70
Temperatura de relleno	12-40
Relleno de cápsulas, gr	0, 05-0,4
La presión del aceite en el pulsador, kg \ cm	0.5-1.5
Parámetros eléctricos de la instalación.	
Voltaje, vatios	220
Las dimensiones máximas, 700x600x2000 mm	
Peso 150 kg, 220 kg con embalaje.	

La instalación se alimenta de corriente alterna, 220 voltios. La productividad del capsulador es de hasta 15,000 cápsulas por hora. El ciclo de producción desde el inicio de la encapsulación hasta el empaquetado es de 2-3 Días. El área de producción, que cuenta con 5 personas, puede producir 1,5 millones de cápsulas por mes.

Fabricación de cápsulas gelatinosas blandas basadas en propiedades físicas de la masa gelatinosa. La formación de cápsulas se dirige a la salida de la cabeza del capsulador en la que se alimenta a presión y con masa gelatinosa a presión.

Bajo la influencia del aceite pulsante en la cabeza, el chorro se está dividiendo y, fuera de la tensión superficial, la masa separada de la masa gelatinosa adquiere una forma esférica. La cápsula formada se endurece gradualmente bajo una suave corriente de aceite vegetal frío. Después de formar las cápsulas, váyase por la tubería a la cacerola con el aceite ubicado en el estante del capsulador. Se regula el consumo de relleno y masa gelatinosa. Esto produce cápsulas con peso de relleno de 0.05 a 0.4 gramos. La frecuencia de pulsación del aceite en la cabeza es igual a la cantidad de cápsulas formadas y durante el ciclo de producción es estable, pero dependiendo del peso de la carga se puede variar de 60 a 250 cápsulas por minuto.

Premises está equipado con un dispositivo para la preparación de la masa gelatinosa, tanques para la solución de relleno, balanzas electrónicas.

El dispositivo para la preparación de la masa gelatinosa está equipado con un agitador y un recipiente con agua en el que soporta automáticamente la temperatura establecida. La solución de relleno se prepara según instrucciones tecnológicas. La masa gelatinosa preparada y el relleno en las cantidades requeridas se pesaron y vertieron en tanques de capsulador. Después de cambiar el capsulador, el aceite de transporte se enfría en el sistema. El logro del estado "modo" toma alrededor de 10 minutos. Durante este tiempo, el operador del capsulador ajusta la formación de cápsulas y su dosis necesaria.

En el proceso de llenado, las bandejas están cambiando, moviéndose a los estantes inferiores del capsulador. Locales para escurrir cápsulas de aceite vegetal equipado con una centrifugadora para escurrir y lavar las bandejas de aceite vegetal. Cuando hay pequeñas cantidades de producciones, se realiza una extracción manual del método, excluyendo una centrífuga para escurrir. Después de escurrir las cápsulas se transmite a la sección de secado. Cuarto de secado de cápsulas de gelatina blanda equipadas con secador de aire acondicionado y estantes en los que se colocan bandejas con cápsulas

El equipo único y la tecnología de producción.
De cápsulas de gelatinosas, agar y alginato sin costuras.

húmedas después de escurrir.

Cuando los modos de observación de temperatura y humedad se secan adecuadamente, las cápsulas se secan en 24 horas. Las cápsulas secas se vertieron en recipientes desde bandejas y se transfirieron para el lavado con alcohol isopropílico. Locales para el lavado de cápsulas equipadas con capacidad para alcohol isopropílico y centrifugadora para lavar cápsulas secas de residuos de aceites vegetales. La presencia de ventilación de escape requiere. Las cápsulas se vierten en un tambor de centrifugación en el que desde el contenedor a través de la válvula se alimenta alcohol isopropílico por chorro disperso.

Cuando se producen pequeñas cantidades de producciones, existe un método de lavado manual que excluye una centrifugadora.

Requisitos para instalaciones y accesorios en tecnología de encapsulación de gelatina.

Artículo 1 | PREPARACIÓN DE GELATINA

En el uso práctico de las líneas de encapsulación para la preparación de la masa de gelatina comprometida una persona. Tiempo de preparación de la gelatina - 1 a 1.5 horas. Al comienzo de cada turno (la mañana de cada Día de trabajo), se prepara masa de gelatina a razón de 7 litros de peso final durante 7 horas de operación.

Equipos para la preparación de gelatina, agar y alginato.

La gelatina se prepara en un baño de vapor a temperatura + 60 °. Puede ser cualquier vajilla adaptada para este fin. El propósito: mezclar gelatina en un baño de vapor a 60 ° hasta que se complete la hinchazón.

Artículo 2 | PREPARACIÓN DE LA SUSTANCIA

En cualquier envase adecuado mezclar la sustancia de relleno de la cápsula.

Artículo 3 | CAPSULANDO

Requisitos para los locales: mantenimiento de temperatura constante en el rango de + 15 a + 25 grados. Para este propósito se requiere cualquier buen acondicionador de aire con separador húmedo.

En el sistema de capsulador vierte el aceite. Generalmente nutricional (para transportar las cápsulas en el sistema). Utilizar prácticamente aceite de oliva o girasol. A alta humedad, el aceite absorbe el agua, se vuelve turbio y no es adecuado para su uso en el capsulador.

El equipo único y la tecnología de producción.
De cápsulas de gelatinosas, agar y alginato sin costuras.

Además en esta premisa va encapsulación. Las cápsulas preparadas aparecen en bandejas especiales de recepción con aceite.

Requiere varias bandejas con una altura de 50 mm, dimensiones generales, de acuerdo con el rendimiento.

400 mm x 400 mm. Hecho de alimentos de acero inoxidable. Cápsulas a razón de 5 piezas por segundo que caen en la sartén con aceite. Tan pronto como la bandeja se llene lo suficiente, se coloca en la premisa llamada "enfriador". Requisitos para el "enfriador" - la temperatura constante de 10 grados.

Puede ser tanto una habitación especialmente equipada, como refrigeradores ordinarios. Todas las bandejas con cápsulas producidas por turno, deben colocarse en estos refrigeradores.

En el "refrigerador" las cápsulas se enfrían (debido a la temperatura de funcionamiento de la gelatina en el capsulador + 60 grados).

Hay un proceso - CONSOLIDACIÓN de gelatina, agar y alginato.

El periodo necesario para la fijación de las cápsulas es de 1 día. Cuando planifique, debe considerar que el próximo Día tendrá que consolidar nuevas cápsulas en otros "refrigeradores".

Artículo 4 | CÁPSULAS DE SEPARACIÓN PRELIMINAR DEL ACEITE.

Nuestras cápsulas están "consolidadas" en aceite a temperatura + 10 grados, el próximo día es el momento de drenar el aceite. Para este propósito, cualquier centrífuga es adecuada, como opción: arandela con carga vertical y escurrido.

Condición obligatoria para elegir una lavadora con centrifugadora - tambor de acero inoxidable, y el diámetro de los orificios dentro del tambor no exceda el diámetro de las cápsulas. Para escurrir es suficiente comprar una sola lavadora. Rellene el tambor, active el retorcido y en 4 a 7 segundos se retorcerá el lote de cápsulas.

Artículo 5 | SECADO DE LAS CÁPSULAS

Inmediatamente después de escurrir las cápsulas de aceite colocadas en bandejas grandes para el secado. Estas bandejas no deben tener paredes altas, sino que deben contener nuestras cápsulas gelatinosas lo más libremente posible. Las cápsulas al secarse no deben tocarse entre sí y no deben estar una sobre otra.

Sala de secado también con aire acondicionado. La temperatura es de + 20 a + 28 grados, el nivel de humedad al 50%.

Requerir acondicionador de aire apropiado (el tercero).

Requiere bastidores especiales para sartenes. El proceso de secado debe realizarse en forma continua: en una esquina, un bastidor con el primer lote, en el otro, con uno nuevo,

El equipo único y la tecnología de producción.
De cápsulas de gelatinosas, agar y alginato sin costuras.

etc. Papel especial requerido para la ropa de cama entre la cápsula y la bandeja. El requisito de papel: buena capacidad de absorción de los residuos de aceite que permanecen después de escurrir en la centrífuga.

Artículo 6 | CÁPSULAS DE LAVADO EN ALCOHOL

En la fabricación es inaceptable el residuo de aceite en cápsulas. Después del secado, todas las cápsulas deben lavarse en pequeñas cantidades en la misma centrífuga, pero con alcohol isopropílico. En el tambor receptor, coloque el 50% de las cápsulas y vierta con alcohol isopropílico, luego active la centrifugadora y escurra el alcohol, parte del alcohol se evapora, la otra parte se descarga en las entrañas de una lavadora para su reutilización. Lavado con alcohol, las cápsulas se retiran de la lavadora, el alcohol se evapora rápidamente. La peculiaridad de la aplicación del alcohol isopropílico es que no deja ningún residuo después de la evaporación (color, olor, sabor) y es completamente inofensivo. Este alcohol no es para consumo humano pero disuelve muy bien el aceite. Con el tiempo, el alcohol se satura con residuos de aceite, y será necesario utilizarlo y usarlo en la lavadora.

Requisitos a locales para lavado de cápsulas.

Temperatura interior sin aire acondicionado. Salida de aire y uso de sistemas eléctricos seguros.

Artículo 7 | CALIBRACIÓN DE CÁPSULAS PREPARADAS

La calibración se utiliza sólo para seguir el GOST. Las cápsulas pasan a través de cualquier tamiz, primero para usar un tamiz con menos del diámetro requerido de la ventana, eliminando el deterioro pequeño, luego use un tamiz con ventanas más grandes. La calibración de cápsulas de hasta 2,000,000 unidades por mes está en modo manual. En los requisitos de calidad muy parciales, todas las cápsulas aún pueden ser controladas visualmente por el operador. Cada cápsula se ve en una mesa de vidrio especial con iluminación. La visualización identifica las cápsulas defectuosas, no llenas con la sustancia.

Artículo 8 | ALMACENAMIENTO DE CÁPSULAS DE GELATINA PREPARADAS

Se recomienda almacenar las cápsulas en recipientes herméticos a temperatura ambiente en un lugar oscuro. Para evitar aglomeraciones y distorsiones, las cápsulas deben almacenarse en forma empaquetada. Después de la calibración o después del secado, las cápsulas deben empaquetarse en el paquete.

Almacenamiento de las cápsulas gelatinosas hasta 2 años.

En el proceso es posible ingresar al sistema de porciones capsuladoras de una sustancia que nutre el aceite y lo diluya. Al llevar a cabo el trabajo de mantenimiento, es necesario

El equipo único y la tecnología de producción.
De cápsulas de gelatinosas, agar y alginato sin costuras.

realizar la sustitución del aceite de transporte por nuevo una vez en una semana.

Como puede verse, especialmente los dispositivos que no necesitan comprar mucho. Todos los dispositivos son productos para el hogar, y su cantidad y costo dependen de su presupuesto. El dispositivo más sofisticado tecnológicamente es el capsulador.

Instrucción tecnológica para la producción de cápsulas gelatinosas blandas.

INTRODUCCIÓN.

Cápsulas de gelatina blanda sin costura fabricadas en una planta con el nombre de capsulador. La instalación se alimenta de CA, 220 V o 380 V. La productividad del capsulador es de hasta 11.100 cápsulas por hora. El aparato de capsulador consiste en los siguientes componentes principales y partes:

1. motor de accionamiento de CA
2. Dispositivo reductor para la bomba de aceite y el pulsador.
3. Bomba de transporte de aceite vegetal.
4. Pulsador, creando pulsaciones de aceite.
5. El sistema de mangueras y válvulas.
6. La unidad de refrigeración y la cámara de refrigeración: proporcionan refrigeración para el transporte de aceite en el sistema de capsulador
7. Tanque con elemento calefactor utilizado para calentar la masa de gelatina.
8. Las cabezas de bloque prevén la formación de cápsulas.
9. La unidad electrónica de control de temperatura y estabilización de temperatura en el refrigerador y el tanque para calentar la masa gelatinosa.
10. Sistema de suministro de aire a presión.
11. El panel y la unidad de control.

Fabricación de cápsulas gelatinosas blandas basadas en propiedades físicas de la masa

gelatinosa. La formación de cápsulas se realiza en la salida de la cabeza del capsulador en la que se alimenta a presión la masa de relleno y la masa gelatinosa, calentada a una temperatura de +60 ... + 70 ° C. La boquilla de chorro de las cápsulas que se forman está diseñada para que la carga sea suministrada por la corriente interna y la vasija gelatinosa, por la corriente externa. Bajo la influencia del aceite pulsante en la cabeza, el chorro se está dividiendo y, fuera de la tensión superficial, la masa separada de la masa gelatinosa adquiere una forma esférica. La cápsula formada se endurece gradualmente bajo una suave corriente de aceite vegetal enfriado con la temperatura +10 ... + 12 ° C. Se regula el consumo de relleno y masa gelatinosa. Esto produce cápsulas con peso de relleno de 0,05 a 0,3 gramos. La frecuencia de pulsación del aceite en la cabeza es igual a la cantidad de cápsulas formadas y durante el ciclo de producción es estable.

En la producción de cápsulas de gelatina blanda en las empresas médicas más utilizadas como relleno, preparaciones tales como:

Preparación	de relleno
Vit A 5000 ME	0,05 gr
Vit A 33000 ME	0,15 gr
Validol	0,1 gr
Vit E 50% dissolved in oil	0,2 gr
AEvit	0,2 gr
Nitroglycerine	0,2 gr
Vitoil (fish oil)	0,3 gr

Locales de producción y descripción del proceso en la producción de cápsulas de gelatina blanda.

1. Sección para la preparación de la sustancia (relleno) y masa gelatinosa.

Premises está equipado con un dispositivo para la preparación de la masa gelatinosa, tanques para la solución de relleno, balanzas electrónicas. El dispositivo para la preparación de la masa gelatinosa está equipado con un agitador y un recipiente con agua en el que soporta automáticamente la temperatura establecida. En primer lugar está preparando la solución de glicerina con nipagin. La glicerina proporciona elasticidad a las cápsulas y la nipagina sirve como conservante. La glicerina se calienta en el dispositivo

a +70 ° C y con un agitador de funcionamiento se le agregó nipagin. En 10.0 libras de glicerina se agregaron 141.0 gramos de nipagin. La solución se agitó hasta la disolución completa aproximadamente 1,5 - 2 horas.

Para la preparación 10.0 kilogramos de masa gelatinosa necesaria:

El agua purificada - 6,7 kg.

Glicerina y Nipagin - 0,8 kg

Gelatina - 2,5 kg

Dependiendo de la calidad de las proporciones de gelatina se puede cambiar.

La cantidad requerida de agua purificada se vierte en el recipiente. El agua se calienta a + 60 ° C en el dispositivo para la preparación de la masa gelatinosa, luego se vierte glicerina con nipagina y se cubre con gelatina. La masa gelatinosa se agita durante 1,5 horas hasta la disolución completa, y luego se asienta con un agitador de aproximadamente 0,5 a 1,5 horas. Después de eso, la masa gelatinosa se filtra a través de un tamiz de nylon y su viscosidad se mide con un viscosímetro. La viscosidad de la masa gelatinosa debe estar dentro de 55 a 75 segundos. Si la lectura no es correcta, se recalculan las proporciones de agua y gelatina. La solución de relleno se prepara según instrucciones tecnológicas. La masa gelatinosa preparada y el relleno en las cantidades requeridas se pesaron y vertieron en tanques de capsulador.

2. Sección de encapsulación.

Sección de encapsulación en la que se encuentra el capsulador, equipado con aire acondicionado. La temperatura del aire en la sección debe estar dentro de +18 ... +22 ° C, humedad relativa de 55-75%. Cuando se trabaja en capsulador con fugas, la temperatura del cuerpo aumenta en la sección superior a 23 ° C. En el proceso de encapsulación, conduce a una turbiedad drástica del aceite vegetal de transporte como resultado de la condensación en hosts fríos de capsulador. La mayor acumulación de condensado se produce en la bandeja para las cápsulas salientes de la cámara de refrigeración del capsulador. Esto se detecta especialmente durante el verano. Después de encender el capsulador, el aceite de transporte en el sistema se está enfriando a +10 ... + 12 ° C durante 30-40 minutos. En la sartén para cápsulas se vierte unos 2 litros de aceite vegetal. El logro del estado "modo" toma alrededor de 10 minutos. Durante este tiempo, el operador del capsulador ajusta la formación de cápsulas y su dosis necesaria. En el proceso de llenado las bandejas están cambiando, moviéndose a la cámara de refrigeración. En el proceso de encapsulación, para controlar la dosis, cada 10 a 15 minutos el dosificador pesa cápsulas en balanzas electrónicas. Es deseable para la

exactitud del peso de 10 cápsulas. Las cápsulas se lavan bajo ventilación por extracción local en una taza con éter y pesan su peso total. Luego, el relleno retirado de la cápsula de la cápsula se lavó en una taza con éter y se pesó en balanzas electrónicas. Por la diferencia entre el peso total y el peso de las membranas gelatinosas cápsulas se calcula el peso de la carga. Dependiendo del peso controlado de las cápsulas, el operador del capsulador puede cambiar el peso del relleno o la cubierta de gelatina en el proceso de encapsulación. Después de la encapsulación, se colocan bandejas con cápsulas en la cámara de refrigeración.

3. Cámara de refrigeración.

La cámara frigorífica está equipada con aire acondicionado. La temperatura del aire en la cámara dentro de +5 .. +10 ° C, humedad relativa 55-75%. El local está equipado con estantes, en los que se colocan bandejas llenas de cápsulas en el proceso de encapsulación. Las cápsulas en las bandejas se colocaron durante 24 horas y luego se transfirieron a la sección de escurrido.

4. Sección para cápsulas retorcidas.

Locales para escurrir cápsulas de aceite vegetal equipado con una centrifugadora para escurrir y lavar las bandejas de aceite vegetal Después de escurrir las cápsulas se transmite a la sección de secado.

5. Secado de la sección de cápsulas de gelatina blanda.

Sección de secado de cápsulas de gelatina blanda equipadas con aire acondicionado y secador. La temperatura ambiente durante el proceso de secado varía de +20 a + 30 ° C. El local está equipado con estantes, en los que se colocan los recipientes con cápsulas húmedas después del escurrido. Cada bandeja está previamente cubierta con papel pergamino para evitar la adhesión de las cápsulas. Cápsulas húmedas dispuestas en una sola capa en bandejas para evitar la adherencia. Durante el proceso de secado las cápsulas se agitan cuidadosamente cada hora. Cuando los modos de observación de temperatura y humedad se secan adecuadamente, las cápsulas se secan en 24 horas. Cápsulas secas vertidas en recipientes desde bandejas y transferidas para el lavado con alcohol isopropílico.

6. Sección de lavado de cápsulas con alcohol isopropílico.

Locales para el lavado de cápsulas equipadas con capacidad para alcohol isopropílico y centrifugadora para lavar cápsulas secas de residuos de aceites vegetales. La presencia de

El equipo único y la tecnología de producción.
De cápsulas de gelatinosas, agar y alginato sin costuras.

ventilación de escape requiere. Las cápsulas se vierten en un tambor de centrifugación en el que desde el contenedor a través de la válvula se alimenta alcohol isopropílico por chorro disperso. El lavado entra en 30 segundos. Se lavaron 80 kg de cápsulas con 15 litros de alcohol isopropílico. Después del lavado, la cápsula en contenedores se transfiere para su visualización y calibración.

7. Sección de calibración y visualización.

Sección de calibración y visualización de cápsulas de gelatina blanda equipadas con mesa de visualización e iluminación. Después del lavado, las cápsulas son calibradas por el tamiz con agujeros de cierto diámetro. Esto es necesario para rechazar cápsulas con desviaciones del peso medio. Luego cápsulas vistas en mesas con iluminación. Las cápsulas deben ser de forma circular sin estrías, no tienen lesiones mecánicas y burbujas de aire. Después de ver las cápsulas en contenedores pase a la sección de empaque. Cápsulas El embalaje se realiza en blisters o en frascos de vidrio o plástico con tapa.

Todas las habitaciones deberán tener ventilación general con limpieza de aire.

Lanzamiento de capsulador.

Front panel

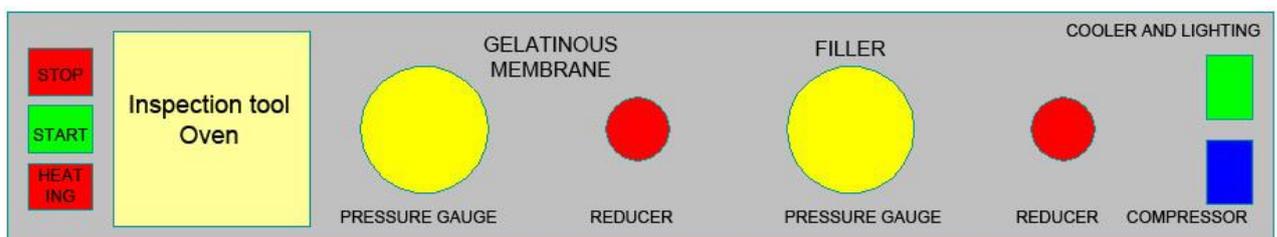
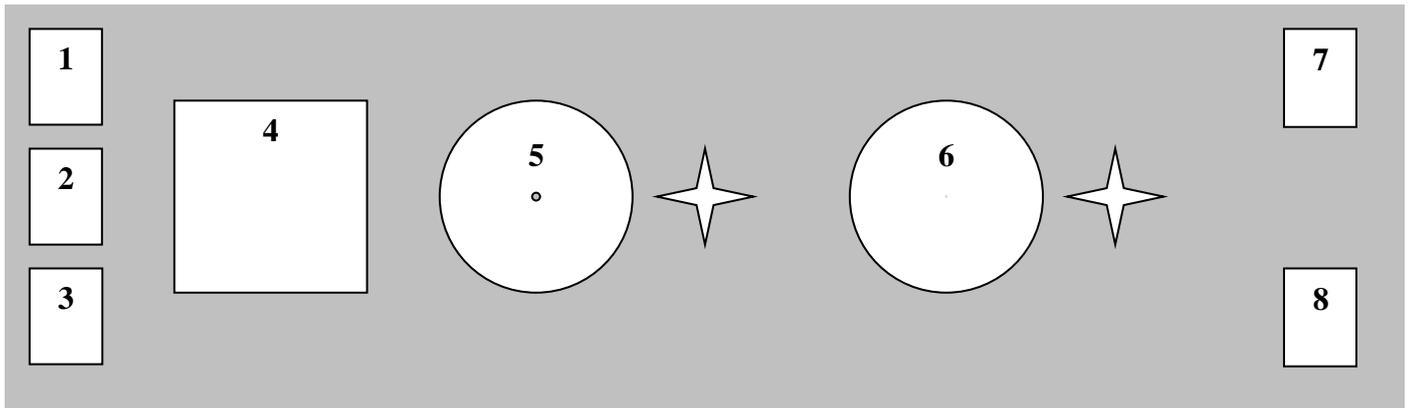


Diagrama del panel superior del capsulador.



Botón 1 encendido y apagado de la calefacción de gelatina.

Botón 2 encendido y apagado del motor eléctrico de la bomba para el transporte de aceite.

Botón 3 encendido y apagado del compresor para el enfriamiento del aceite de transporte

Botón 4 Medidor y controlador de temperatura.

Botón 5 Manómetro de membrana gelatinosa.

Botón 6 Manómetro de relleno.

Botón 7 encendido y apagado del ventilador del refrigerador (solo en el trabajo)

Botón 8 encendido y apagado del compresor de cámara frigorífica.

El orden de arranque de capsulador.

- • Abra el panel de control y encienda el interruptor de palanca
- • Encienda el botón [aceite de transporte], encienda la bomba de aceite de transporte del motor y el pulsador
- • Encienda el botón [aceite de transporte de refrigeración], encienda el compresor de la cámara de refrigeración inferior para enfriar el aceite de transporte a temperatura +10 ... + 12 ° C.
- • Compruebe el nivel de aceite de transporte en el tanque de la cámara de refrigeración. La bobina de enfriamiento debe estar completamente cubierta con aceite de transporte.
- • Destornille la cubierta del tornillo y compruebe el nivel de agua en el baño de agua. El tubo para alimentar la masa de gelatina en la cabeza debe estar completamente sumergido en agua.
- • Encienda el botón [calentamiento de la cubierta de gelatina], encendiendo el elemento calefactor en un baño de agua. Durante la operación la temperatura se mantiene automáticamente. Dependiendo de la viscosidad de la masa gelatinosa, la temperatura debe estar en el rango de +55 ... + 75 ° C

El equipo único y la tecnología de producción.
De cápsulas de gelatinosas, agar y alginato sin costuras.

- **Dado que el control de temperatura del sensor está ubicado en la parte superior de la carcasa, no puede encender la calefacción sin tanque con masa gelatinosa. Esto lleva a hervir el agua!**
- Encienda los botones [enfriamiento de la cámara superior] y [ventilador]

La masa gelatinosa en el tanque generalmente se calienta en una hora. Durante el calentamiento es necesario agitarlo periódicamente. El aceite de transporte se enfría durante 30-40 minutos, y en el proceso de encapsulación se mantiene automáticamente entre +10 ... + 12 ° C. Sobretemperatura influye en la formación de cápsulas.

- Recipientes herméticamente sellados con masa gelatinosa y relleno.
- Atornillar el tubo de suministro de masa gelatinosa.
- Desenrosque el cabezal de regulación superior y enjuague bien con agua caliente corriente.

Preste especial atención a la limpieza de la "boquilla inferior". No debe quedar la gelatina seca. No limpie el cabezal de regulación superior después del lavado, y arrójela con agua. Esto evitará que la gelatina se pegue al cabezal regulador mientras se atornilla. El desmontaje de los cabezales encapsulantes de latón para la limpieza se debe hacer una vez por semana. Las cabezas de encapsulación no lavadas influyen negativamente en la formación de cápsulas. Especialmente necesario para prestar atención a la limpieza de los orificios de salida de la masa gelatinosa en la cabeza de bronce. Al lavar, use cepillos de plástico. No limpie el agujero con objetos metálicos. Cuando monte la cabeza de latón, preste atención a la disponibilidad de juntas de goma para alimentos y coloque los orificios internos para alimentar el aceite de transporte pulsante.

Después de que la masa gelatinosa se calentó a la temperatura establecida y el aceite de transporte se enfrió, se permite iniciar el proceso de encapsulación de las preparaciones.

- Coloque la sartén con aceite debajo de la bandeja para sacar las cápsulas.

En el proceso de encapsular cápsulas en la sartén con aceite, agítelo con una cuchara de plástico.

- Abra el aire comprimido por la válvula en la parte posterior del capsulador.

La presión del aire en el tanque con masa gelatinosa debe ser de 0,2 a 0,25 kgf / cm² (el aumento de la presión conduce a una capa gelatinosa desigual cuando se forman cápsulas). La presión de relleno 0.2 - 0.4 kg / cm². Para un relleno más denso (Aevitum) y dependiendo de la longitud de la manguera, la presión puede ser de hasta 1 kgf / cm². Antes de la encapsulación, debe eliminar el aire de las mangueras que llenan la masa gelatinosa y el relleno, de la cabeza de encapsulación y del sistema de manguera de aceite de transporte.

El equipo único y la tecnología de producción.
De cápsulas de gelatinosas, agar y alginato sin costuras.

Orden de acciones:

- Abrir la válvula № 2 (ajuste del movimiento de las cápsulas)
- Cierre la válvula № 3 (la presión del aceite en el sistema del capsulador)
- Cierre la válvula № 1 (suministro de aceite desde la cámara de refrigeración)
- Cierre la válvula № 4 (suministro de aceite pulsante)

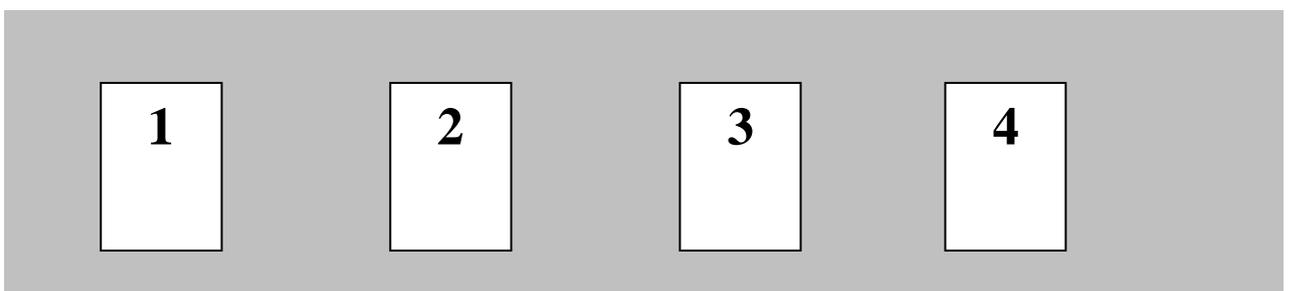
If the level transport oil rises quickly, slightly open the Válvula № 3

Durante este proceso, vigile el nivel de aceite en el vidrio de la cabeza inferior para evitar el desbordamiento del aceite de transporte.

- Abra en sentido contrario a las agujas del reloj 360°, luego cierre hacia la derecha el cabezal de regulación superior de la membrana gelatinosa para eliminar el aire. Repita estos pasos varias veces hasta que elimine completamente el aire de la cabeza. Deje la cabeza en una posición ligeramente abierta, de modo que la gelatina pueda fluir una corriente delgada.
- Retire la abrazadera de la manguera de llenado para quitarle el aire. Después de quitar el aire, coloque la abrazadera en la manguera.

Solo después de retirar el aire del sistema de suministro, puede comenzar el proceso de encapsulación.

Esquema de válvulas de propósito en la cámara de refrigeración.



Válvula 1 Alimentar el aceite de transporte enfriado a la cabeza del capsulador

Válvula 2 Ajuste de la velocidad del movimiento de las cápsulas (expulsa el aire del aceite de transporte)

Válvula 3 Ajuste del nivel de aceite en vidrio de la cabeza inferior.

Válvula 4 La Válvula para la alimentación de aceite pulsante.

- Abrir el Válvula № 1 y № 4
- Ajuste el nivel de aceite en el vidrio de la cabeza inferior mediante Válvula 3. El nivel de aceite de transporte debe estar al nivel de los accesorios.
- Cierre la mitad del Válvula № 2 (Ajuste de la velocidad del movimiento de las cápsulas), Ajuste el nivel de aceite con el Válvula № 3.
- Abra ligeramente el cabezal de regulación superior en sentido contrario a las agujas del reloj para alimentar la cubierta gelatinosa de aproximadamente 90 °
- Ajustando las Válvulas № 2 y № 3 Obtenga formaciones de cápsulas sin relleno Ø 3-5 mm.
- Retire la abrazadera de la manguera de alimentación del relleno y ajustando las Válvulas № 2 y № 3 Consiga formaciones de cápsulas con relleno.
- Ajuste el grosor de la cubierta gelatinosa mediante el cabezal de regulación superior (en el sentido de las agujas del reloj - menos, hacia la izquierda - más). Fije con la cabeza de regulación superior de la tuerca de fijación de la membrana gelatinosa.
- Ajuste el llenado de flujo por la abrazadera roscada en el llenado de suministro de la manguera. Regulador de presión en el tanque con relleno en el panel frontal utilizado para el ajuste fino del peso del relleno durante la encapsulación.

Las cápsulas se lavan en tazas con éter y se pesan en balanzas electrónicas.

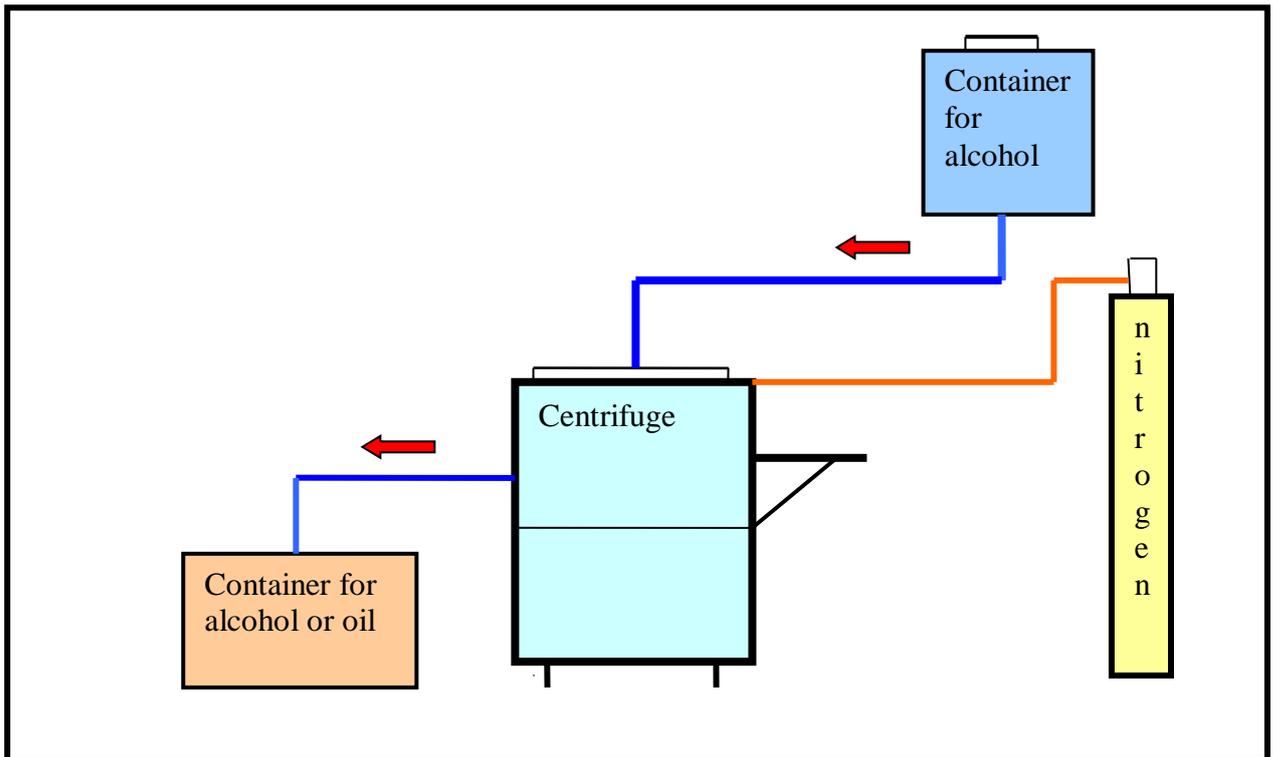
Centrifugadora para escurrir y lavar cápsulas de gelatina blanda.

Para escurrir las cápsulas de gelatina blanda de las bandejas con aceite vegetal y su posterior lavado del aceite residual después de secarlas con alcohol isopropílico, se utiliza una centrífuga Universal. Todos los componentes relevantes de la centrifugación en contacto con aceite y alcohol isopropílico están hechos de acero inoxidable AISI 316 (resistente a las sales y ácidos). Tambor extraíble de centrífuga que gira a 400 revoluciones por minuto y se comunica a través de una transmisión de correa con motor eléctrico protegido contra explosiones. La gestión de la centrífuga se realiza mediante control remoto equipado con relé de tiempo.

Durante el escurrido de cápsulas de gelatina blanda de las ollas con aceite vegetal en la centrífuga, se cargan hasta 5 kg de cápsulas. Durante el lavado, las cápsulas del residuo de aceite después del secado con alcohol isopropílico en la centrífuga se cargan a 2 kg de cápsulas. Al lavar las cápsulas en el centro de la centrifugadora a través de Válvula, se suministró alcohol isopropílico del recipiente. Debido a la fuerza centrífuga se produce el lavado de cápsulas de gelatina blanda. Las cápsulas lavadas se sacaron con el tambor y se vertieron en el recipiente ubicado en una campana de extracción para la evaporación

El equipo único y la tecnología de producción.
De cápsulas de gelatinosas, agar y alginato sin costuras.

final del alcohol isopropílico de la superficie de las cápsulas. Las cápsulas adicionales se pesan y se vierten en recipientes sellados para evitar la entrada de humedad. Para evitar la ignición, el alcohol isopropílico en la centrífuga se alimenta con nitrógeno.



La dosificación de las cápsulas durante la encapsulación.

Masa de contenidos de una cápsula (M_3):

$$M_3 = (M_i - M_2) / 10$$

Dónde está:

M_3 - el peso promedio del contenido de una cápsula, gr;

M_i - peso total de diez cápsulas, gr;

M_2 - Masa de la cáscara de diez cápsulas.

La desviación en la masa de contenido de una cápsula permitió estar dentro del + 10% de la PS.

La masa de la cubierta no debe ser inferior al 30% del peso del contenido de una cápsula y fijada por el tecnólogo de la sección de producción.

Los valores de los parámetros controlados se muestran en la Tabla 3.

Preparation	Dosage, gr.	for 10 capsules		
		Total mass, gr (M ₁)	Mass of membrane, gr (M ₂)	Mass of contents, gr
Vit. A 5000ME	0,05	0,900-1,100	0,450-0,550	0,450 - 0,550
Validol; Nitroglycerine 1 % p-p	0,10	1,500-1,800	0,600 - 0,700	0,900-1,100
Vit. A 33000ME	0,15	2,150-2,650	0,800-1,000	1,350-1,650
Vit. E 50% p-p;	0,20	2,790-3,410	0.990-1,210	1,800-2,200
AEVit	0,20	2.925 - 3,575	1,125-1,375	1,800 - 2,200

Determinación de la masa de las cápsulas conducidas en un horno de aire con ventilación conmutada. La entrega de éter médico al lugar de trabajo se realiza cada turno desde el almacén de suministros en una cantidad que no supere los 0,5 litros por botella de vidrio oscuro con capacidad de 1 litro. Al transportar y almacenar una botella con éter médico montada en un recipiente con una tapa sobre una base arenosa, altura de 5 a 7 cm.

Después de completar la encapsulación, limpie el capsulador con un líquido de lavado similar a Fairy ¡No se limpian a tiempo las gotas de aceite finalmente se secan, dejando trazas amarillas solubles solo con una solución alcalina!

Instrucciones de uso del viscosímetro para determinar la viscosidad de la masa gelatinosa preparada.

Viscosímetro, en esta versión: un dispositivo que se utiliza para determinar la viscosidad de la masa gelatinosa preparada.

El viscosímetro consta de dos vasos, con la ayuda de los cuales se determina la viscosidad de la masa gelatinosa preparada. El recipiente, que está lleno de masa gelatinosa, es el volumen estándar. El recipiente, que está lleno de masa gelatinosa,

tiene un agujero de cierto diámetro a través del cual fluye la masa gelatinosa investigada.

Antes de determinar la viscosidad de la masa gelatinosa, verifique la calidad del lavado del instrumento. Para evitar lecturas inexactas, preste especial atención a la limpieza del agujero del recipiente, que está lleno de masa gelatinosa investigada. El orificio debe lavarse perfectamente con agua corriente caliente con un cepillo sintético. No se permite la limpieza del orificio con radios metálicos.

Para obtener lecturas más precisas de la masa de gelatina preparada por viscosidad, caliente el recipiente con un orificio en el termostato o bajo una corriente de agua caliente a una temperatura de 60 ° C (recomendado). Sostenga el recipiente con el agujero en su mano izquierda, cubra el agujero con su dedo anular. Verter en el recipiente con un agujero por un recipiente de 100 ml preparado con masa gelatinosa, filtrada a través de un tamiz de nylon. La masa gelatinosa debe tener aspecto transparente. La masa gelatinosa de espuma dará lugar a viscosidades más altas. Atornille en el recipiente con el agujero la tapa con Válvula. Dirigir el recipiente con un orificio por encima del recipiente con el volumen estándar. Abre el Válvula y arranca simultáneamente el cronómetro. Tan pronto como se llene el recipiente con el volumen estándar, detenga el cronómetro. La viscosidad de la masa gelatinosa preparada debe estar entre 60 y 70 segundos. Si la viscosidad de la masa gelatinosa preparada es grande, se realiza un nuevo cálculo y se agrega agua purificada. Si la viscosidad de la masa gelatinosa preparada es baja, se realiza un nuevo cálculo y se agrega gelatina. Baja o alta viscosidad influye en la calidad de la formación de cápsulas gelatinosas blandas. Después de medir el dispositivo de lavado de viscosidad bajo agua corriente caliente.

El equipo único y la tecnología de producción.
De cápsulas de gelatinosas, agar y alginato sin costuras.

Características de las materias primas y productos intermedios.

No s/p	Name of raw materials and supplies	No State Standard	Qualification	Variety or Article.	The basic physicochemical and flammable characteristic
1	2	3	4	5	6
1.	Gelatin	State Standard 11293		P-11 K-13	Polvo grueso cristalino resistente a las llamas, color amarillo claro. Extinguir con agua, espuma.
2.	Glycerine reactive	State Standard 6824	4	superior quality	Líquido inflamable, transparente, incoloro, almibarado. Se mezcla con agua y etanol en cualquier proporción. Térmicamente inestable, con calentamiento prolongado (90 - 130 ° C), se descompone con la formación de líquidos inflamables. Densidad 1.2604 kg / ml a 20 ° C. El punto de inflamación 198 ° C. Temperatura de ebullición 290 ° C. La temperatura de ignición 203 ° C. Temperatura de autoignición 400 ° C. El punto de fusión 17,9 ° C. Límites de temperatura de ignición: los 182 ° C más bajos y los 217 ° C superiores.
3.	Nipagine (methyl ether - N - hydroxy benzoic acid)				Polvo cristalino inflamable de color blanco a amarillo claro. Poco soluble en agua. El punto de inflamación 174 ° C. La temperatura de ignición 175 ° C. Temperatura de autoignición 559 ° C. El punto de fusión 127 ° C.

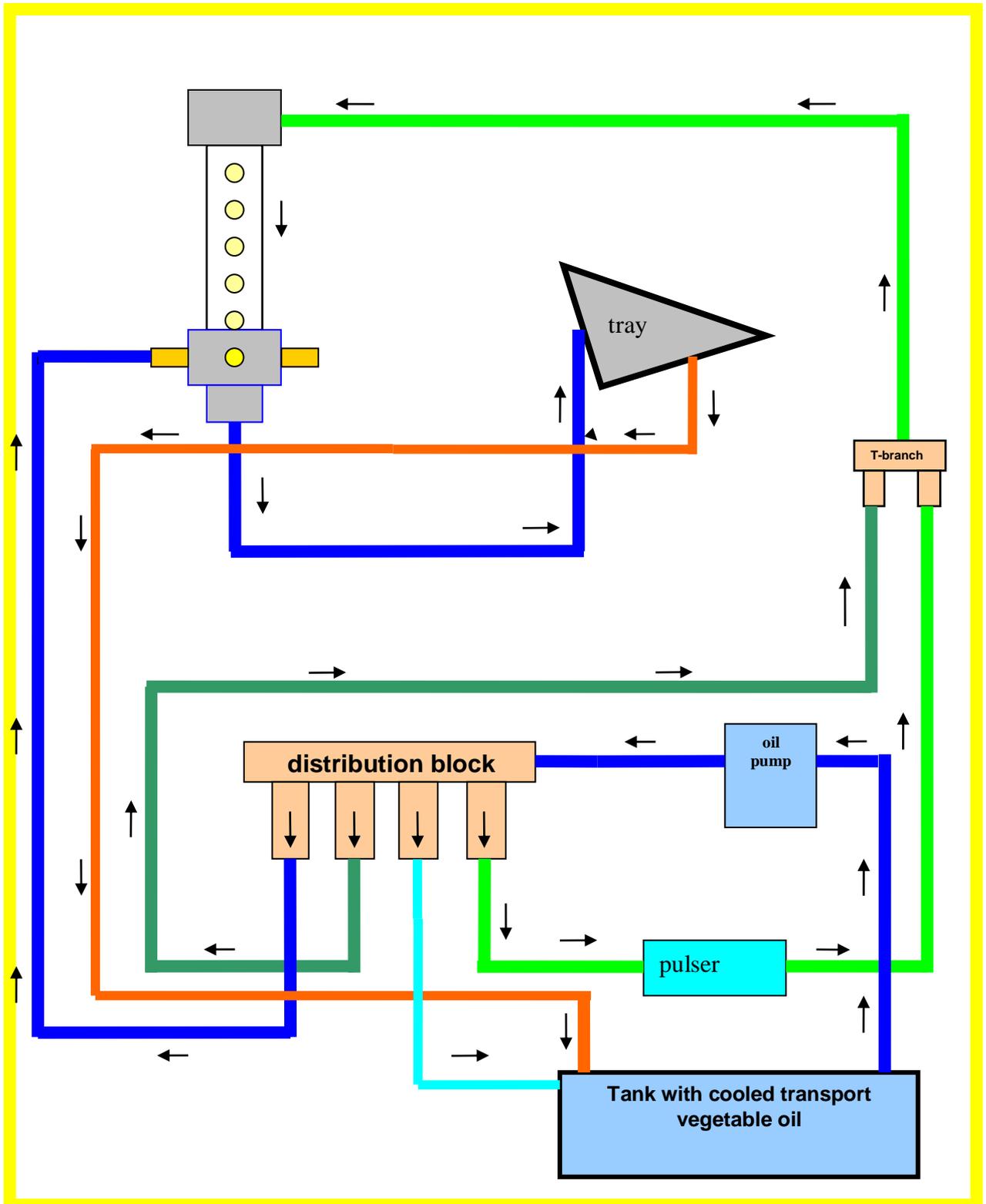
MARCA Y CARACTERÍSTICAS DE GELATINA.

Mark of gelatin MANDATORY K-13

1. Aspecto: gránulos, partículas, polvo
2. Color: de amarillo claro a amarillo.
3. El tamaño de las partículas: no más de 5 mm.
4. PH - de 5 a 7
5. Humedad no superior al 16%.
6. Contenido en masa de ceniza no superior al 2%.
7. La resistencia de la gelatina con la fracción de masa de gelatina 10%, no menos de 13 H.
8. La viscosidad dinámica de la solución con una fracción de masa del 10% de gelatina, no menos
21.5 MPa / segundo
9. El punto de fusión de la gelatina al menos 30 grados C.
10. Transparencia con una fracción de masa de gelatina al 5%, no menos del 50%.
11. Materia extraña no permitida.
12. Pureza microbiológica menos de 10,000 células por gramo.
13. No se permite la bacteria coliforme.
14. No se permiten microorganismos patógenos.
15. !!! IMPORTANTE !!! Bacterias de adelgazamiento de gelatina CFU en 1 gramo no más de 200
16. MM de partículas pequeñas no más del 30%
17. Duración de la disolución no superior a 25 minutos..

The unique equipment and production technology of seamless gelatinous capsules.

Esquema de circulación de transporte de aceite vegetal en capsulador para la producción de cápsulas de gelatina suave.



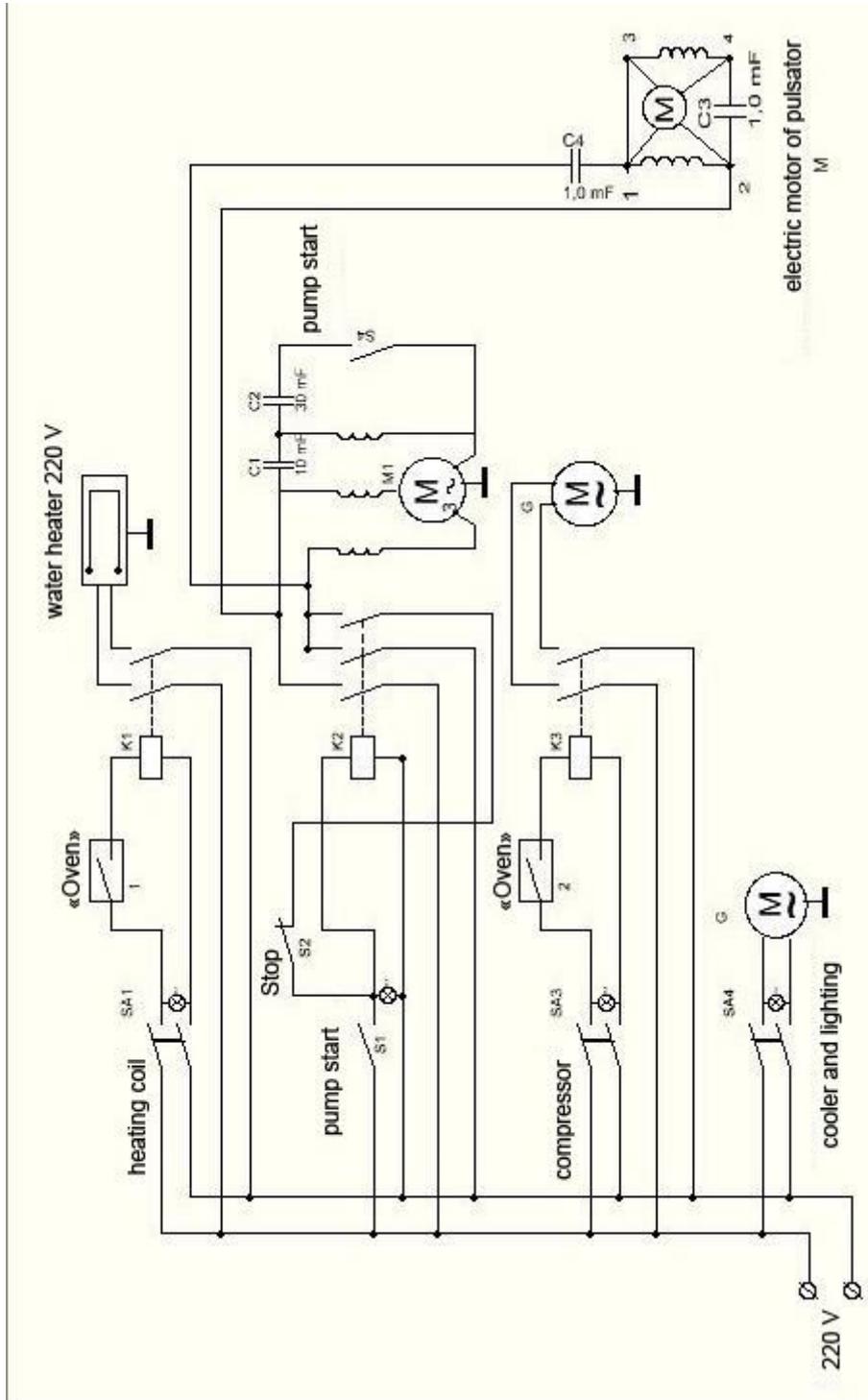
The unique equipment and production technology of seamless gelatinous capsules.

Diagrama de conexión de motor eléctrico, compresor, bobina de calentamiento.

conta ct	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
colour	blue	white	green	blue	brown	blue	brown	green		blue	brown	green
description	compressor supply	compressor supply	earthing	Supply of temperature control unit	Supply of temperature control unit	heating coil of water bath	heating coil of water bath	earthing		motor supply	motor supply	electric motor condenser

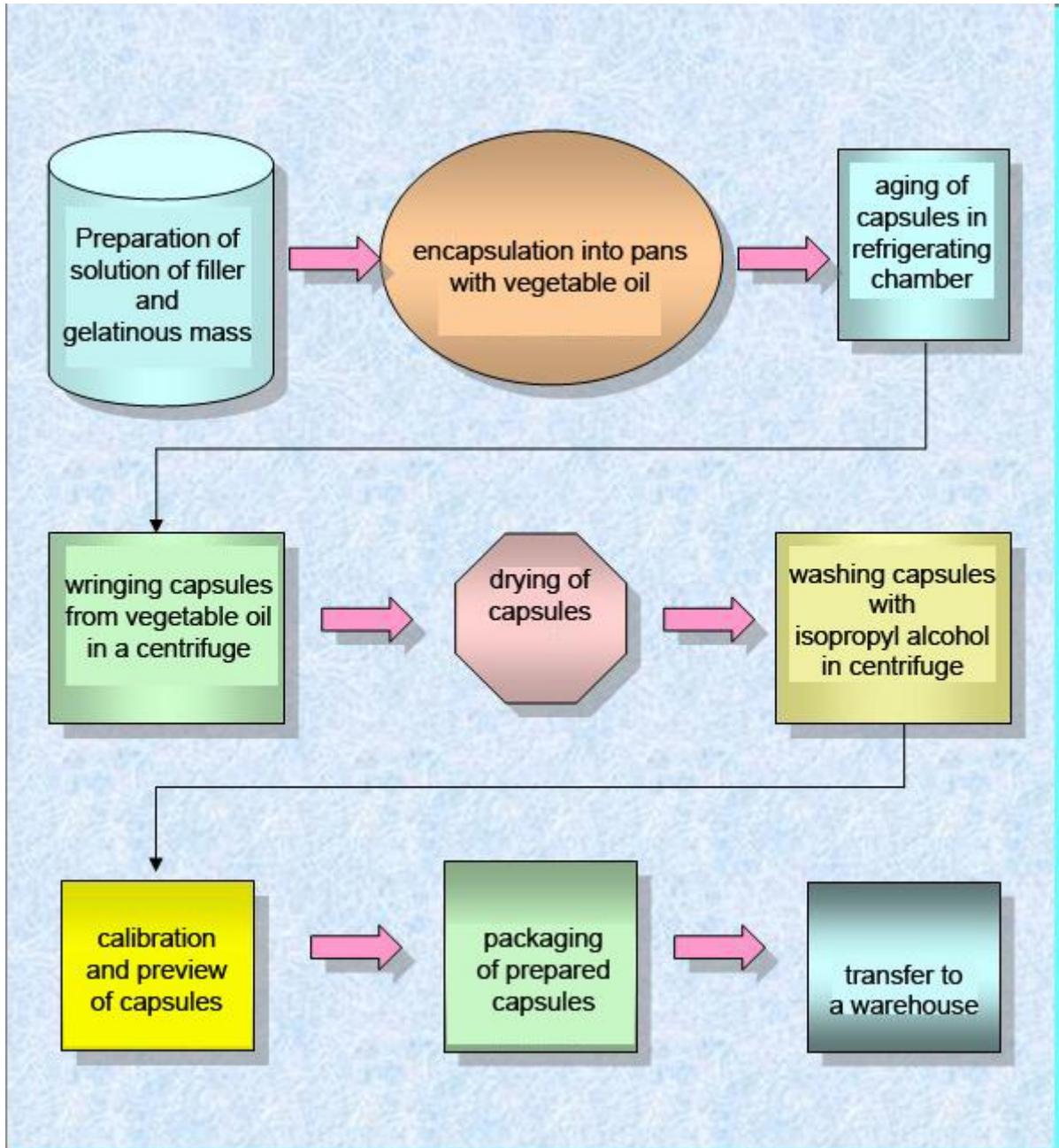
Connection diagram of the control unit			
contact		colour	description
1	1	brown	reserva
2	2	blue	reserva
3	3	blue	Botón para activar el compresor.
4	4	brown	A la unidad de control de temperatura del baño de agua.
5	5	brown	Botón para activar bobina de calentamiento.
6	6	green	A la unidad de control de temperatura del aceite de transporte.
7	7	brown	Botón para activar el compresor.
8	8	blue	A la unidad de control de temperatura del aceite de transporte.
9	9	зелёный	A la unidad de control de temperatura del baño de agua.
10	10	blue	Botón para activar bobina de calentamiento.
11	11	blue	Botón para activar la bomba de transporte de aceite.
12	12	brown	Botón para activar la bomba de transporte de aceite.

Esquema eléctrico



The unique equipment and production technology of seamless gelatinous capsules.

El esquema del ciclo de producción.



The unique equipment and production technology of seamless gelatinous capsules.



www.Kapsulator.ru | Moscow phone +7(495)364-38-08 | e-mail: info@kapsulator.ru

The unique equipment and production technology of seamless gelatinous capsules.



www.Kapsulator.ru | Moscow phone +7(495)364-38-08 | e-mail: info@kapsulator.ru

The unique equipment and production technology of seamless gelatinous capsules.



www.Kapsulator.ru | Moscow phone +7(495)364-38-08 | e-mail: info@kapsulator.ru

The unique equipment and production technology of seamless gelatinous capsules.



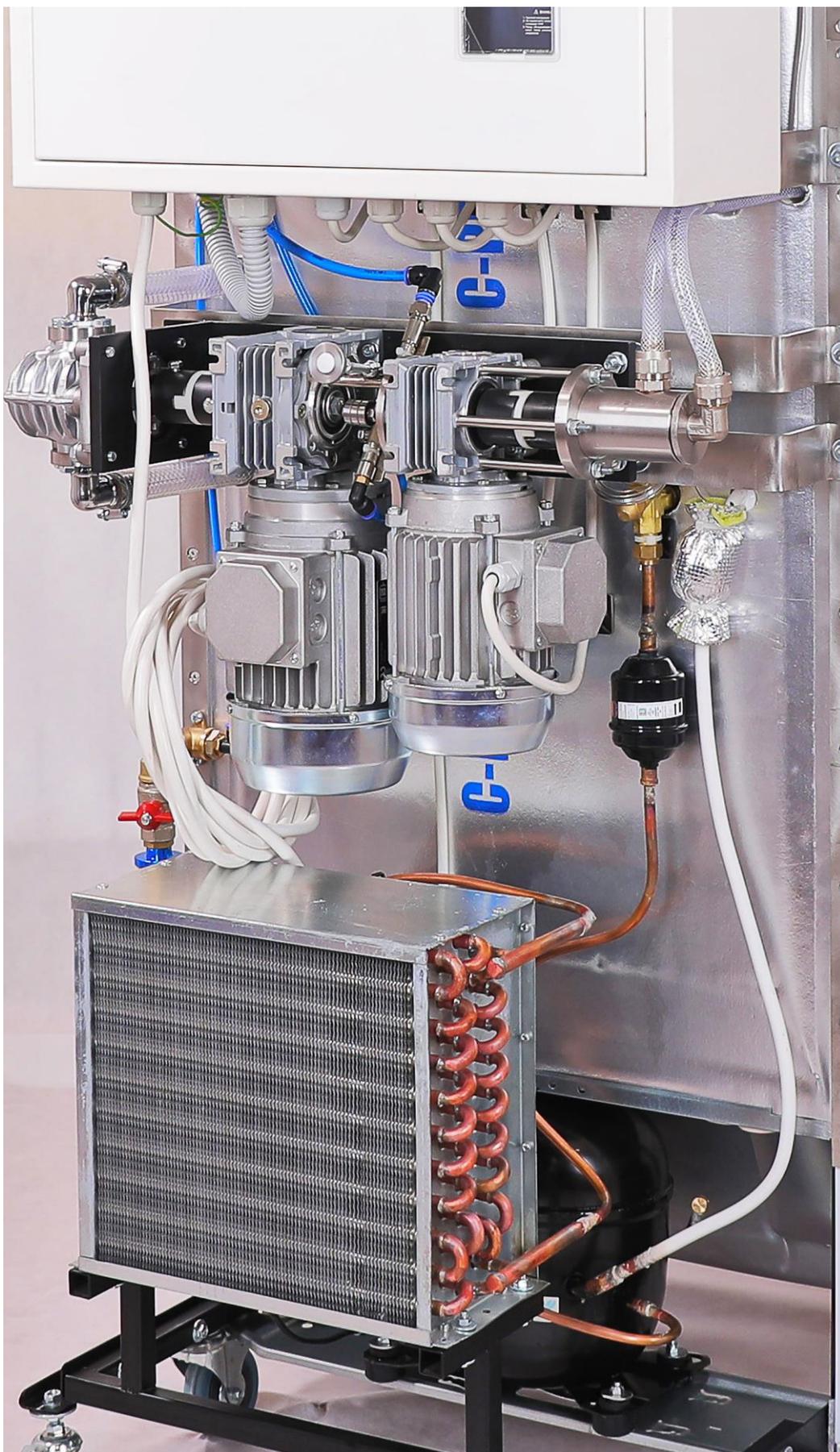
www.Kapsulator.ru | Moscow phone +7(495)364-38-08 | e-mail: info@kapsulator.ru

The unique equipment and production technology of seamless gelatinous capsules.



www.Kapsulator.ru | Moscow phone +7(495)364-38-08 | e-mail: info@kapsulator.ru

The unique equipment and production technology of seamless gelatinous capsules.



www.Kapsulator.ru | Moscow phone +7(495)364-38-08 | e-mail: info@kapsulator.ru