

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se han obtenido las conclusiones y recomendaciones que se presentan a continuación.

La base se comienza a fundir a partir de 40 °C como se pudo observar en los termogramas, la temperatura de ablandamiento o flexión del polímero es de 60 a 75°C punto en el cual la viscosidad disminuye. El tiempo de fundido es variable por lo tanto se recomienda establecer un tiempo de fundido de la goma.

Es necesario mantener la temperatura de ablandamiento de la base alrededor de 60 a 75 °C en el mezclado para que la sacarosa se incorpore a la estructura gomosa, por lo tanto se recomienda adicionarla en la primera etapa en el momento en que se incorporan la base fundida y el jarabe de glucosa.

Las propiedades psicrométricas del aire del túnel (velocidad del aire, humedad relativa y temperatura del aire), presentaron variaciones en los tiempo medidos, por lo que se recomienda establecer un nivel de humedad de relativa de 45 a 50 % y temperatura de 10 a 15 °C ya que es muy pequeña la cantidad de calor a desplazar de la goma. El enfriamiento adecuado favorecerá el marcado de las láminas.

La goma con y sin reproceso que entra y sale del túnel tiene una leve ganancia de humedad, el contenido de humedad y a_w de la goma disminuye cuando se le adiciona la mezcla almidón –azúcar.

Las condiciones más favorables para los centros laminados en el cuarto frío son humedad relativa y temperatura del aire de 45 a 50% y 15 a 19°C respectivamente, ya que la goma mantiene una estructura más rígida de mayor viscosidad y menor elasticidad. Si a la par el flujo de aire del cuarto es homogéneo, la distribución de la temperatura favorecerá la dureza de los centros laminados.

La goma que contiene reproceso es ligeramente menos higroscópica que la goma sin reproceso, condiciones de humedad relativa del aire elevadas por encima del 60 % y a temperaturas por encima de 25°C elevarán la higroscopicidad del producto, a dichas condiciones favorecen a que la goma en un estado inestable (amorfo-gomoso) retenga más agua.

La goma es un material de baja higroscopicidad a condiciones de humedad relativa superior a 58 % y 45 °C el producto es inestable (estructura gomosa), la goma es más estable a humedades relativas inferiores del 45% y temperaturas de 15 a 19°. No se observó efecto significativo de la a_w sobre la T_g de la goma, encontrándose que a 0.45 los valores de T_g encontrados son semejantes.

RECOMENDACIONES

Retirar la goma que taponea las toveras ya que impide que exista una buena distribución del flujo de aire recibido por las láminas.

Implementar un método para colocar las plataformas dentro del cuarto frío para que de tal manera las láminas reciban mayor flujo de aire.

Colocar en el cuarto frío en 4 puntos diferentes psicrómetros para llevar un mejor control de la distribución de humedad relativa y temperatura dentro del cuarto, así como establecer un nivel de velocidad de aire.

Con los datos obtenidos se pretende disminuir el tiempo de residencia de los centros laminados en el cuarto frío (24 h) a menos de un día, por lo anterior se recomienda el uso de un túnel de enfriamiento con condiciones de humedad relativa de 45% y temperatura del aire de 15°C para el acondicionamiento de los centros laminados.

Implementar el uso de durómetros digitales, debido a que la medición es muy variable con los utilizados actualmente, y estandarizar el método.