

DÓNDE MEDIR EL OXÍGENO DISUELTO DURANTE LA PRODUCCIÓN DE CERVEZA

En mosto de cerveza

Una vez en el hervidor para la elaboración de la cerveza, la ebullición elimina los gases disueltos. Por lo general, este mosto de cerveza desgasificado se enfría después hasta alcanzar una temperatura de entre 10 °C y 15 °C antes de ser transferido al fermentador. Después se añade la levadura junto con el oxígeno para favorecer el crecimiento de la levadura.

¿Aire u oxígeno?

El aire contiene unas 4/5 partes de nitrógeno y 1/5 parte de oxígeno, aproximadamente. Si al mosto de cerveza se le inyecta aire en un fermentador sin presurizar, este contendrá como mucho 8-12 ppm de oxígeno, en función de la temperatura.

Si se inyecta oxígeno puro y se deja que sature el mosto de cerveza, los niveles de oxígeno disuelto podrían aumentar hasta más de 15 ppm.

Las fábricas de cerveza actuales han cambiado radicalmente el procedimiento de adición de oxígeno puro. La información de más abajo justifica esta afirmación.

Inyección de aire: ventajas

- El aire comprimido es económico.
- Se satura con el nivel requerido por la levadura, aproximadamente.

Inyección de aire: inconvenientes

- Es necesario esterilizar el aire.
- Resulta muy difícil disolver por completo el N₂ que se introduce con el aire, por lo que pasará a través del fermentador y generará una espuma espesa en la parte superior.
- Los compuestos aromáticos potenciadores del sabor se pueden eliminar del mosto de cerveza a través de estas burbujas.

Inyección de O₂: ventajas

- El oxígeno fabricado no contiene microbios.
- Únicamente hace falta inyectar la cantidad de oxígeno necesaria para la fermentación, a fin de reducir los costes energéticos.
- Se eliminará la formación de espuma en el fermentador.
- Los niveles de concentración se ajustan de forma sencilla y precisa.
- El oxígeno es muy soluble, lo que minimiza los costes.

Inyección de O₂: inconvenientes

- Es fácil oxigenar en exceso, a no ser que se controlen las concentraciones de oxígeno del mosto de cerveza.

Obtención de CO₂

El CO₂ recogido se debe comprobar con un analizador de oxígeno para asegurar que se ha expulsado todo el aire.



Purga inerte de los tanques

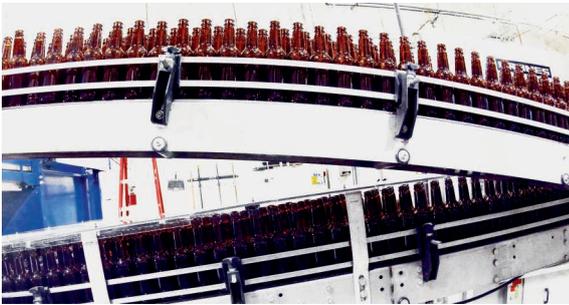
Al transferir la cerveza clarificada entre tanques se produce una fuente importante de contaminación por aire. Todos los tubos y filtros se deben rellenar completamente de agua, y los tanques se deben purgar con CO₂ o N₂ puro antes de introducir la cerveza.

Cerveza

Tras realizar cada transferencia a los tanques, u operaciones como la filtración, es necesario comprobar la cerveza para garantizar que no se producen incrementos de oxígeno disuelto. La principal fuente de contaminación por aire son los tanques purgados de forma incorrecta. Las válvulas de bomba que tienen pérdidas, las bombas de dosificación de la filtración y las centrifugas también pueden favorecer la entrada de aire. Es posible identificar el origen de cualquier contaminación por aire.

En el envase

Es necesario prestar atención para garantizar que no haya aire en el contenedor antes del llenado ni en el espacio vacío del envase después de este. Antes de llenarlo con cerveza, el barril se debe evacuar para eliminar el aire y la línea de contador del barril se debe presurizar con N₂ o CO₂ libre de oxígeno.



Una vez llenadas las latas, es importante optimizar el proceso de cierre, de forma que se acumule la cantidad mínima de oxígeno en el contenedor antes de colocar el cierre de la lata.

Las botellas suponen un reto similar; sin embargo, debido a que el envase es rígido, se pueden evacuar previamente antes del llenado; además, se puede inyectar un chorro fino de agua mediante una aguja en la botella llena para favorecer la formación de espuma.

Purga de los tanques

Utilice una fuente de gas de baja presión para controlar el flujo de gas con válvulas tanto en la entrada como en la salida. De esta forma, el gas de purga llena el vaso con cuidado y minimiza el desperdicio de gas. La purga de los tanques debe realizarse tan próxima al llenado como sea posible.

Si el gas de purga entra con demasiada rapidez, el uso será muy elevado y la turbulencia del tanque puede incluso aumentar el tiempo de purga. Los niveles de oxígeno habituales aceptables tras la purga se encuentran en un intervalo de 0,2 %-0,5 % o inferior.