

Kinley, Presidente del *Illinois Traction System* y debidos á su iniciativa, han sido objeto de muchos comentarios. Este ferrocarril tendrá una estación independiente en la ciudad de San Luis, en la que entrará cruzando el Misisipí, sobre un puente que costará 2.500.000 dollars (12.500.000 pesetas oro), cuyo origen estará en Venice (Illinois). Los coches circulan actualmente hasta *East Saint Louis*. Un servicio directo de mensajerías y de mercancías á gran velocidad con trole eléctrico permitirá á las grandes casas comerciales de San Luis alcanzar el rico territorio del centro y del Sur del Illinois.»

Es posible que el atraso de las líneas eléctricas, desde el punto de vista de la organización del servicio de mercancías, sea debido en gran parte á que sus altos funcionarios no tienen generalmente la experiencia de este servicio, y es probable que el día que la adquieran, y que busquen este tráfico, los ingresos-mercancías de las líneas eléctricas aumentarán rápidamente. Las grandes facilidades ofrecidas y la accesibilidad de los ferrocarriles eléctricos, desempeñarán un papel tan importante en el tráfico de mercancías como en el de viajeros. Se dice, á propósito de los ingresos-mercancías de alguno de los grandes ferrocarriles americanos, que los transportes por camino ordinario antes de la salida y después de la llegada, cuestan más dinero que el que la Compañía percibe por el conjunto de sus transportes de mercancías. Si los gastos de camionaje pueden reducirse sensiblemente por el hecho de que los ramales eléctricos se aproximan á los clientes mucho más de lo que pueden hacerlo los ferrocarriles de vapor, se debe racionalmente suponer, que gran parte del tráfico de mercancías irá á las líneas afluentes que emplean la tracción eléctrica. La experiencia adquirida en muchos casos, indica que la ventaja que constituye la facilidad de acceso de las líneas eléctricas conduce al desarrollo general del tráfico de mercancías sobre sus vías.

Hoy día existen ya muchos partidarios de la tracción eléctrica en los grandes ferrocarriles y recomiendan su empleo porque consideran la energía eléctrica como más económica y más segura que las locomotoras de vapor. Ciertas líneas que tienen secciones donde los problemas de tracción son especialmente difíciles, por razón de túneles, de fuertes rampas ó de un tráfico muy intenso, emplean ó se disponen á emplear la tracción eléctrica.

La electricidad tiene, pues, marcado su sitio en los ferrocarriles, donde las condiciones de tracción son especialmente difíciles para las máquinas de vapor. Ha demostrado su superioridad desde el punto de vista de la economía y de la seguridad de funcionamiento para su uso en las líneas interurbanas y afluentes, en que la frecuencia de los trenes y la facilidad de acceso tienen importancia, y ha suministrado el medio de crear un tráfico muy remunerador donde no se hubieran obtenido beneficios con la tracción por vapor. De aquí que no ofrezca duda que las ventajas demostradas por la tracción eléctrica conducirán rápidamente á su aplicación en gran escala á los ferrocarriles de vapor existentes.—H.

APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD A LA AGRICULTURA

POR

DON HERMENEGILDO GORRIA

(CONTINUACIÓN)

El Dr. Fraser, de San Francisco, ideó un procedimiento electromagnético, que puede producir gran beneficio en el arte de fabricar el vino, según dicen, y que consiste en rodear el tonel

de un selenoide, por el cual se hace pasar una corriente eléctrica durante tres semanas; las materias albuminoideas del vino se precipitan y se aclara, consiguiendo envejecimiento, aumento de aroma ó bouquet y su esterilización, sustituyendo á la pasterización.

Mr. Spilker tomó el privilegio para la esterilización de los líquidos alcohólicos; su sistema era derramar éstos en tubos aislados y envueltos en una espiral por la que circule una corriente eléctrica de determinada intensidad.

El Dr. Frastier estudió la influencia de la electricidad atmosférica sobre los vinos, colocados en botellas, á las que van hilos de un pararrayos, que atraviesan el tapón.

Como consecuencia de un accidente fortuito, de una descarga eléctrica en una propiedad rural, el Dr. Scontetten y M. Bouchette sometieron el vino á la acción de la corriente de la pila en voltímetros de láminas de platino, é hicieron notar la formación de aromas ó bouquet de vino viejo. Mr. Angelier, con un aparato parecido y corriente de 3 ó 4 amperes, llegaron al mismo resultado tratando vinos ásperos y verdes.

En la fabricación de azúcar también se aplica la electricidad en la depuración de los jugos ó jarabes, sustituyendo la defecación ordinaria por la cal. La corriente eléctrica produce la misma precipitación de las materias gomosas, y los jugos así tratados dan mejor resultado en azúcar cristalizado.

Con el mismo principio electrolítico Mr. Kellner ha hecho un filtro-prensa electrolizador, que suponen prestará buenos servicios.

En la Habana ha tenido aplicación industrial la depuración de los jarabes ó jugos azucarados por método combinado de osmose y electrolisis; un procedimiento parecido al osmógeno de Dubrumfaut.

En el *Electrical World*, de New-York, se publicó también un procedimiento electrolítico, bastante notable.

Es ya sabido que si se colocan los jugos azucarados en una cubeta á la que vengán á parar los dos hilos ó electrodos de una fuente de electricidad, ó sea si se electroliza ese jugo, las materias extrañas se separan de la sacarosa; los ácidos y el oxígeno se reúnen á los ánodos; las bases y el hidrógeno á los cátodos.

Los procedimientos empleados hasta ahora los clasifica Guarini en cuatro grupos: 1.º, procedimientos por electrolisis simple; 2.º, por electrodialisis; 3.º, por electrohídrosulfitación, y 4.º, empleando el ozono ú ozonización.

El primer grupo consiste en electrolizar los jugos azucarados sin interposición de diafragma; se descomponen los sacaratos y carbonatos, yendo el ácido carbónico y el azúcar al polo positivo y los metales al negativo. Tales son los procedimientos de Climent, Pidron, Schollmeyer, Belim y Dammeyer, según cita Guarini, así como el de Ed. Elías, empleado en 1894. Otros procedimientos también son los de Bonielland en 1897 por la barita, y dos años después el de H. Palm empleando, como cátodo el mercurio. En 1900 M. H. Lavollay ideó otro procedimiento fundado en que los manganatos insolubles reaccionan cuando una corriente eléctrica pasa por el líquido. Dice Guarini que estos procedimientos no pueden aplicarse al jugo de la caña, y que en la refinería de Say en 1895 se trató de remediar el inconveniente de que se forme sobre los ánodos una cubierta de sílice que los aísla.

Al segundo grupo ó por electrodialisis, empleando diafragmas entre los electrodos, pertenece el procedimiento de Collet y Gramme, ideado ya en 1875, así como los de Despeisses en 1895. En este procedimiento está inspirado el de Maigot y Sabater. Representa un gran progreso el de Savaux, Gallvis y Dupont, que permite obtener el azúcar directamente como azúcar blanca y refinada.

El procedimiento Gui y Leleux es complicado por doble electrolisis y osmosis eléctrica de los líquidos. En el método Hignette se emplean diafragmas porosas de sílice inalterables.

El tercer grupo por electro-hidro sulfitación, se basa en la

producción del ácido hidro sulfuroso en el seno de la solución azucarada, insuflando ácido sulfuroso durante el paso de la corriente, utilizando la propiedad de que el ácido hidrosulfuroso es un reductor enérgico de las materias orgánicas. A este sistema pertenece el procedimiento Urbain, que comparado con el procedimiento ordinario de doble carbonización, da un rendimiento más elevado con disminución de melazas. Otro procedimiento es el de Bandry, aplicable á la depuración de los jugos y jarabes de remolacha, caña, etc. El mismo es autor de otro invento más moderno de depuración, que es una combinación de los procedimientos de Ubain y Derpeisses. Pueden citarse también los procedimientos de Mr. Piper (semejante al de Urbain) y el de Horsch-Deon basado en la producción de hidrosulfitos.

Los métodos anteriores utilizan la electricidad en forma de corrientes; el procedimiento por ozonización es por descargas que da combinaciones gaseosas como el ozono, que es por excelencia oxidante y descolorante, pero que descomponiéndose fácilmente, hay que utilizarlo á medida que se produce. Este procedimiento fué propuesto por Mario Otto. Más complicado es el método de la Sociedad anónima Bourdou, de París. El procedimiento más reciente y más completo en este género (según Guarini) es el de Verley, valiéndose para la ozonización de una placa de pizarra sobre la que se ha fijado otra de aluminio.

El tanage ó curtido eléctrico es otra aplicación, pues en el plazo de cuatro días puede curtirse una piel, que por el sistema de maceración tarda doce meses, resultando una gran economía de tiempo y de coste. La fábrica de curtidos de Boa-Vista (Brasil) puede tratar por este procedimiento anualmente 70 millones de kilogramos de cuero. Otros métodos se usan también empleando la electricidad.

De importancia agrícola es el blanqueo de las materias textiles, obteniendo por descomposición electrolítica el cloro ó hipocloritos, como inventó Mr. Hermitte, pues obrando al estado naciente su acción es más enérgica como decolorante; y, finalmente, como en el yute, que es refractario á la acción del cloruro de calcio y se blanquea perfectamente por el procedimiento electroquímico.

Método parecido se puede emplear para desinfectar y esterilizar las aguas sucias ó de alcantarillas y aplicar el procedimiento Hermitte como para el blanqueo.

En Chelsea se hacen pasar dichas aguas infectas por un filtro eléctrico que da muy buen resultado. En El Havre se electriza el agua del mar destinada para desinfectar y sanear las casas, porque dicen matan los gérmenes de las enfermedades contagiosas.

Mr. Wolf mejoró el procedimiento de M. Hermitte y lo aplicó á la desinfección de las aguas de alcantarillas de Brewster, cerca de New-York.

También se aplica la electricidad en la purificación de aceites y grasas colocando en ellas dos electrodos, constituyendo el fondo del vaso el electrodo negativo, en el que se depositan todas las partículas en suspensión. Para ello también se utiliza la luz eléctrica y calor de lámparas, introduciéndolas en el aceite ó grasa.

La esterilización de la leche se consigue también por electro-

lisis, poniendo los dos electrodos de una dinamo dentro del líquido, ó también haciéndolo pasar por un tubo que contiene placas, entre las cuales se hacen derprender chispas eléctricas, como son los procedimientos de Mrs. Arlemm y Henry. Además, Mr. Maisouhante hizo notar que esos procedimientos retardan que la leche fermenta y se favorece su conservación.

El euriado es una operación agrícola y que se puede realizar por la electricidad, como lo es por el procedimiento de Mr. Linot, que se basa en la acción del oxígeno electrolítico, más ó menos ozonificado en su acción, sobre los principios resinosos y albuminoideos que existen en las fibras textiles; el euriado completo no exige así más que cuarenta y ocho horas.

Como una de tantas aplicaciones agrícolas de la electricidad citaremos la incubación artificial, en la que se proporciona siempre una temperatura constante ó variable, regularmente como es preciso para la incubación de pollos, obtenida por una corriente eléctrica que es transformada en calor; y además, con la regulación automática por medio de un termómetro, que cuando baja ó sube la columna de mercurio en cierto límite, se corta el circuito y cesa el calor producido por la corriente, y á la inversa si desciende la temperatura.

Generalmente, para que resulte económico el empleo de la electricidad, conviene tener en la explotación agrícola alguna industria que emplee la energía cuando inconstantemente ha de ocuparse en los trabajos del campo y en los del interior de la granja.

Por eso las lecherías que pueden emplear motores eléctricos para el movimiento de las desnatadoras, y demás instrumentos, las fábricas de azúcar, destilerías, sierras, molinos, etc., resultan ser así industrias complementarias de gran utilidad; generalmente así lo hacen en todas las grandes propiedades del extranjero.

Aplicaciones termoelectricas á la agricultura.—La calefacción eléctrica es claro que puede tener iguales aplicaciones en las casas del campo que en la ciudad, pero el coste á que resulta y la facilidad que hay en las fincas rurales de obtener esa calefacción por la leña, hace que no pueda considerarse aquel medio como de aplicación económica, ni, por lo tanto, los caloríferos y estufas eléctricas, plancha eléctrica, como muchos aparatos domésticos en los que ya se emplea el fluido, que en pocos años ha invadido con sus numerosas é importantes aplicaciones hasta los trabajos más variados en la vida doméstica.

Sabido es que en la incubación artificial el problema difícil es conservar una temperatura constante en la incubadora; y esto, como acabamos de indicar, se consigue perfectamente con los aparatos inventados por Ganz y por Raulier y Arnaut, constructores de toda clase de utensilios para la incubación de aves de corral, y que denominan incubadoras eléctricas; además puede observarse el termómetro avisador eléctrico que advierte las variaciones de temperatura que por cualquier causa se produzca en el interior de la incubadora.

(Continuará.)

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Comparación entre el benzol y la esencia para los automóviles.

El concurso de automóviles industriales de 1908, en el cual se ha tenido muy en cuenta el precio del combustible empleado

en los motores, ha puesto de relieve la importancia considerable que puede tener el benzol en su alimentación. Hasta aquí, apenas si se ha utilizado como combustible otro que no sea la esencia del petróleo cuya producción es muy limitada; pero los resultados de este concurso han demostrado que hay economía