

cerca de un metro, á una corriente inducida bastante poderosa para producir en la membrana del teléfono receptor vibraciones perceptibles.

En fin, M. de Champvallier, que ha comunicado estas experiencias á la Academia de París, ha podido reunir en el mismo circuito siete teléfonos, cada uno de los cuales tenía una persona distinta, y colocadas en sitios diferentes, entendían perfectamente un mismo despacho, bien transmitido por Morse, bien por el teléfono, y sin que disminuyese su intensidad. El sabio observador siente no haber tenido á su disposición un mayor número de aparatos para estudiar hasta qué punto podía llegar esta multiplicación de los receptores.

Además, mientras unos estudian el primitivo aparato, para determinar los servicios que pueda tener, otros físicos buscan el medio de modificar este aparato, para aumentar la intensidad y claridad de los sonidos que emite. M. Demoge ha llegado, según dice, á notables resultados sobre este punto, colocando delante, y á un milímetro próximamente de la primera placa vibrante, otras dos; la primera tiene un agujero del diámetro de la barra imantada del teléfono, y la otra, otro agujero de mayor diámetro. Se obtienen así sonidos más claros é intensos, y ha podido de este modo hablar á media voz, en una distancia de 50 metros.

CALEFACCION DE LAS LLANTAS

DE LAS RUEDAS.

M. Schubert, Ingeniero de los caminos de hierro de Moscow á Nijui, afirma que el método ruso, que consiste en calentar las llantas en agua hirviendo antes de colocarlas en las ruedas, es superior al método de calentarlas directamente.

En los talleres de la línea que citamos, un depósito de palastro está colocado cerca de una caldera, y un tubo de vapor permite elevar en pocos minutos la temperatura del agua hasta la ebullición.

Las llantas se sumergen por medio de una pequeña grúa móvil, y después de diez minutos de inmersión, se colocan inmediatamente sobre las ruedas.

Tres hombres son suficientes para colocar de doce á catorce llantas en once horas de trabajo. La diferencia entre el diámetro interior de la llanta y el de la rueda es exactamente de 0^{mm},75 por metro de diámetro. Calibres muy exactos sirven para de-

terminar estas dimensiones, porque la menor diferencia impediría la llanta de ajustarse á la rueda, ó la impediría entrar cuando estuviese calentada á 100°.

Las llantas así tratadas son calentadas con mucha regularidad, y la disminución se hace de una manera uniforme; da esto los mejores resultados que se han podido observar.

En seis años, en la línea de Moscow á Nijui, las llantas calentadas directamente, un 5 por 100 se han roto, y un 57 por 100 tomaron juego sobre la rueda, mientras que en tres años que el procedimiento del agua hirviendo ha sido adoptado, se ha roto solamente una llanta, y menos del 1 por 100 tomaron juego.

Es un resultado muy importante y que merece la atención de los Ingenieros al servicio de ferrocarriles.

INDICADOR DE NIVEL DE AGUA,

SISTEMA BUISINE.

Este nuevo indicador se compone de un flotador, probado á diez atmósferas, y unido á él una varilla cuya parte superior está dentada. Esta varilla sube y baja libremente en una caja cuadrada de cobre, y hace mover una rueda también dentada montada sobre un eje horizontal, el cual lleva una aguja en uno de sus extremos; esta aguja recorre á derecha ó izquierda, según sea la posición del flotador en la caldera; un cuadrante dividido en centímetros da á conocer exactamente la altura del agua. Para que el maquinista pueda verlo desde su sitio, se prolonga el árbol horizontal en un tubo y se coloca la aguja en un sitio conveniente en la parte adelante de la caldera.

ESTADÍSTICA DE LOS CAMINOS DE HIERRO.

En fin del año 1875, había en Europa 145.059 kilómetros en explotación; en América, 155.555; en Asia, 12.502; en Australia, 5.079, y en Africa, 2.452; sea en total 294.407 kilómetros. En este número los Estados-Unidos figuraban por 119.552; la Inglaterra, 26.870; la Alemania, 27.890; la Francia, 21.587; la Rusia, 18.488; el Austria, 17.568; la Italia, 7.704; la España, 5.796; la Suecia, 4.158; la Bélgica, 5.517; la Suiza, 2.066; la Turquía, 1.557; la Noruega, 555; la Grecia, 12 kilómetros. En las otras partes del Mundo se cuentan: Indias-orientales, 10.445 kilómetros; Cana-