

weitesten entfernte Punkt liegt 1361 m weit. Man verwendet einen Dampf von niederem Druck (etwa 0,261 kg), der durch Radiatoren strömt; das Kondenswasser wird durch eine durch die Tunnel geführte Leitung zu den Kesseln zurückgebracht. In der kalten Jahreszeit wird ein dichter Dampf verwendet, dessen Druck durch besondere Regler eingestellt wird, in der gewöhnlichen Jahreszeit rührt der Dampf von dem Ausströmdampf der Maschinen her, die die Stromerzeuger für Licht und Kraft des Universitätsgebäudes antreiben. Einige Gebäude erhalten auch Dampf mit höherem Druck vermittelt einer Sonderleitung. Die Heizanlage verfügt über 4 Kessel von 400 PS und einen Babcock-Wilcox-Kessel von 516 PS; alle Kessel sind mit mechanischen Marphy-Rosten ausgerüstet und werden von einem Kohlenbunker aus von 600 t Inhalt gespeist. Die Kesselstation ist an einem geneigten Gelände angeordnet, so daß die Kohlen unmittelbar in den Bunker oberhalb der Kessel ausgeladen werden können. Die Unkosten für die Heizung werden auf die verschiedenen Universitätsgebäude entsprechend der von ihnen verbrauchten elektrischen Energie und ihrer Radiatorenfläche verteilt. Während der 11 Jahre seit Einführung der Zentralheizung ist diese Fläche der Radiatoren von 12 240 m² auf 22 500 m² gestiegen. Im Jahre 1922/23 wurden 9706 t Kohlen verfeuert oder 11,35 kg je m³ Gebäude für Licht, Heizung und motorische Kraft. Der Wirkungsgrad der Kessel betrug 76,6%. Der heutige Selbstkostenpreis ist geringer als die Einzelheizung vor 13 Jahren, trotzdem der heutige Kohlenpreis 230% mehr beträgt als damals.

Nach Abreißen des alten Parlamentsgebäudes im Jahre 1916 wurde beschlossen, in dem neuen Parlamentsgebäude zu Ottawa die Zentralheizung einzurichten. Durch die Anlage werden geheizt der Parlamentspalast und die Bibliothek (196 224 m³), das Westgebäude (71 954 m³), das Ostgebäude (67 236 m³), das Langevin-Gebäude (55 832 m³), die Post und Garage (18 816 m³), Haus Nr. 22 der Vittoria-Straße (19 068 m³) und der Oberste Hof (9385 m³), zusammen also 438 515 m³. Das Parlamentsgebäude wird durch Warmwasserumlauf geheizt, während die Zentrale Dampf für die übrigen Gebäude, das Restaurant, die Versorgung mit warmem Wasser, die Luftkompressoren und für sonstige Zwecke des Hauptgebäudes abgibt. Die Leitungen in einem Tunnel sind 1191 m lang und der Dampf wird in 4 Wasserröhrenkesseln von 500 PS mit mechanischen Rosten erzeugt. Die Anlage könnte noch 70 000 m³ mehr beheizen; man hat außerdem einen genügenden Platz für eine Vergrößerung auf die doppelte Leistung der bisherigen vorgesehen. Das Umlaufwasser wird in 3 Roß-Röhrenerhitzern durch Abdampf oder durch stärkeren Dampf mit vermindertem Druck erwärmt. Verfeuert wird Minto-Kohle aus Neu-Braunschweig, und zwar 10 500 t, so daß auf den m³ geheizten Raum 21,75 kg entfallen. Es ist allerdings zu beachten, daß dieser Brennstoff von minderwertiger Beschaffenheit ist und daß die Heizung die ganzen 24 Stunden des Tages in der Mehrzahl der Räumlichkeiten aufrechterhalten wird.

Die 1. große Warmwasseranlage in Canada befindet sich auf der Universität zu Montreal; diese Anlage wurde schon im Jahre 1908 zur Heizung von 5 Gebäuden errichtet. Das zu heizende Gebäudevolumen beträgt 181 300 m³, die Radiatorenfläche 6186 m² und das Dampfgewicht im Jahre 26 695 t. In der Zentrale sind 4 Babcock-Kessel mit Kettenrost von 250 PS vorhanden, die mit Fettkohle zuzüglich 10% Anthrazit beschickt werden. Der elektrische Strom wird während der Heizperiode durch die Stromerzeuger gewonnen, wobei der Abdampf der Antriebsmaschinen das Umlaufwasser erwärmt; wird der Dampf für die Heizung nicht mehr benötigt, so wird der elektrische Strom von auswärts bezogen. Je nach ihrem Zweck erhalten die verschiedenen Gebäude Dampf höheren oder niederen Druckes. Für die Heizung allein verwendet man warmes Wasser. Da die Laboratorien für Physik und Chemie tiefer liegen als das medizinische Gebäude, befürchtete man, die schon ziemlich alten Radiatoren könnten die Last einer hohen Wassersäule nicht vertragen; aus diesem Grunde ist eine Zwischeneinrichtung angeordnet worden, in der das für diese Gebäude bestimmte Wasser erwärmt wird. 10 Gebäude der Universität sind der allgemeinen Zentraleitung noch nicht angeschlossen, sondern besitzen noch ihre eigenen Zentralheizungen und verfeuern in diesen Anthrazit. Der Verbrauch bei diesen beträgt 16 kg je m³ geheizten Raumes gegen 24 kg in der großen Zentraleitung; trotzdem ist die letztere billiger, da sie minderwertige Kohle verarbeitet, die sich im Preis noch weniger als die Hälfte des Anthrazitpreises stellt. (Chaleur et Industrie.) Dr.-Ing. Kalpers.

Eigenheiten und Entstehungsbedingungen des Martensits. Unter dem Martensit ist nach Chevenard und Portevin eine feste Lösung zu verstehen, in der das Eisen sich im Alpha-Zustand vorfindet und die der höchsten Härte für einen gegebenen Kohlenstoff-Gehalt entspricht. In bezug auf das System Eisenkarbid des Eisens ist es eine labile Phase von veränderlicher Konzentration und infolgedessen mit Eigenschaften ausgestattet, die durch einen einzigen Wert zahlenmäßig nicht ausgedrückt werden können. Durch alkalische Oxydationsmittel (von der Art des Natriumpikrats) wird es nicht gefärbt und unterscheidet sich dadurch vom Zementit. Durch Säuren (Salpetersäure, Pikrinsäure usw.) wird es ähnlich wie Ferrit und Austenit gefärbt, und zwar liegt der Färbungsgrad in der Mitte zwischen diesen beiden Bestandteilen; hierdurch unterscheidet es sich also vom Perlit, Troostit und Sorbit. Durch kupferhaltige Stoffe angegriffen, wird die Färbung schwächer als beim Ferrit. Der nadelförmige Zustand, den man oft als das wichtigste Kennzeichen des Martensits aufführt, ist nicht maßgebend für dessen Beurteilung; im Gegenteil, dieser Zustand erscheint dort besonders deutlich, wo das Martensit nicht rein ist, wie z. B. in gehärteten weichen Stählen (Martensit mit Ferrit gemischt) oder in übergehärteten harten Stählen (Martensit mit Austenit gemischt). Es verschwindet in den eutektischen Stählen, die durch Härten den höchsten Härtegrad erhalten haben und durch reines Martensit gebildet werden. Man muß den