

Génie mécanique.—Les travaux de la Division de génie mécanique portent surtout sur la mécanique, l'hydrodynamique (génie hydraulique et architecture navale) et la thermodynamique. La Division entreprend de nombreux travaux d'essai et d'établissement de devis pour le compte de l'industrie et des ministères du gouvernement. Les travaux sont en grande partie des projets continus intéressant les transports par terre, par eau ou par air.

Dans la mécanique, les travaux comprennent l'analyse et les calculs mathématiques, le perfectionnement des instruments et des servo-mécanismes et la recherche portant sur certains dispositifs mécaniques tels que les engrenages. Un groupe de chercheurs qui travaillaient dans le domaine du génie biomédical, en collaboration avec des chirurgiens, a inventé un outil permettant de joindre bout à bout les vaisseaux sanguins au moyen d'une simple opération d'agrafage.

En hydraulique, on a fait plusieurs travaux de recherche et on a créé divers modèles en vue d'améliorer les ports canadiens. Par suite de ces études, on a établi un nouveau genre de brise-lames, qui absorbe les vagues au lieu de les renvoyer, et on s'en sert à Baie-Comeau. D'autre part, on a élaboré un système qui permet de réduire l'envasement des ports en utilisant l'énergie de la houle. Dans le laboratoire de construction navale, on a continué les études sur le dessin et le fonctionnement des hélices, des gouvernails et des coques.

Les travaux de recherche dans le domaine du transport ferroviaire portent principalement sur les locomotives et sur les qualités du roulement et le comportement mécanique des wagons à marchandises. On a amélioré les systèmes de freinage et trouvé des combustibles, des lubrifiants et des injecteurs moins coûteux. Une autre étude à longue haleine porte sur les possibilités d'utiliser des turbines à gaz dans les locomotives. On explore également la possibilité d'employer des turbines à gaz dans les aéronefs à décollage et à atterrissage vertical ainsi que les problèmes de thermodynamique, d'aérodynamique et de commande que pose ce genre d'avions. On poursuit aussi des recherches approfondies sur le comportement des lubrifiants sous de hautes pressions et celui des gaz à des températures extrêmement élevées.

Institut national d'aéronautique.—L'institut national d'aéronautique est conçu pour répondre aux besoins de l'aviation militaire et civile en matière de recherches en aéronautique, pour collaborer avec l'industrie de l'avion au Canada et pour poursuivre son propre programme de recherches. En conséquence, ses travaux se concentrent sur les problèmes de l'aérodynamique, de la forme des aéronefs et les matériaux qui servent à les construire et sur la mécanique du vol.

La recherche en aérodynamique a partir des vitesses inférieures jusqu'à environ 4 fois et demie la vitesse du son s'effectue dans les tunnels aérodynamiques de l'Institut. A l'heure actuelle, on accorde beaucoup d'attention au problème de faible vitesse des avions de décollage vertical ou court. D'autres études portent sur les caractères aérodynamiques des hélices à grande poussée, sur les ailes à ventilateurs incrustés et sur les ailes situées dans le puissant sillage d'une hélice. La recherche sur la forme des aéronefs et les matériaux qui servent à les construire comporte des enquêtes sur les accidents de l'air, sur l'usure et le glissement du fuselage, sur la détermination des charges des appareils, sur les problèmes du dessin des avions et sur les matériaux non métalliques. La dernière étude fait partie des recherches sur les matériaux non métalliques très forts et de faible densité et résistant à de hautes températures qui pourraient être utilisés dans la construction des fuselages. Le programme de la mécanique du vol embrasse les recherches sur la sécurité du vol et la stabilité et la commande des aéronefs, sur la mise au point d'un indicateur de position d'écrasement destiné au repérage des avions tombés, sur la physique atmosphérique, sur la magnétométrie anti-sous-marine et l'évitement des collisions entre avions.

Un programme très diversifié d'aide à la petite industrie est en train de se développer. Le travail se rattache surtout à l'établissement, au perfectionnement et à l'essai des produits.