Шифр специальности:

05.23.07 Гидротехническое строительство

Формула специальности:

Гидротехническое строительство – область науки и техники, занимающаяся разработкой научных основ рационального использования природных водных ресурсов для различных хозяйственных целей, расчетного обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений, позволяющих осуществлять различные водохозяйственные мероприятия, а также решением проблем разработки новых конструкций этих сооружений, отвечающих требованиям повышенной надежности и экологической безопасности.

Значение решения научных проблем данной специальности для Российской Федерации состоит в:

- совершенствовании методов и средств комплексного использования водных ресурсов в целях водообеспечения промышленности, сельского хозяйства и населения;
- выработке электроэнергии;
- обеспечении устойчивого функционирования внутренних водных путей и морских портов;
- обосновании технически и экологически надежных конструкций отстойников и накопителей промышленных отходов;
- обновлении и совершенствовании нормативной базы всех направлений гидротехнического строительства;
- повышении надежности гидротехнических сооружений различного назначения.

Области исследований:

1. Разработка теории, методов расчетного обоснования, проектирования и строительства плотин из грунтовых материалов; совершенствование геотехнических, динамических и фильтрационных исследований грунтовых водоподпорных сооружений, их откосов, оснований береговых примыканий и склонов; разработка конструкций грунтовых плотин для работы в суровых климатических условиях; создание новых методов прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций, складывающихся в результате аварий подпорных сооружений; научное обоснование перспективных направлений ремонта, реконструкции и эксплуатации земляных плотин.
2. Научное обоснование новых методов расчетов, проектирования, возведения и эксплуатации бетонных водоподпорных сооружений речных гидроузлов; совершенствование методов физического и математического моделирования условий работы бетонных гидротехнических сооружений в

различных климатических условиях; обновление нормативной базы проектирования бетонных гидротехнических сооружений.

3. Разработка новых направлений прогнозирования напряженно-деформированного состояния напорных и безнапорных гидротехнических сооружений; совершенствование методов определения различных видов нагрузок на сооружения речных гидроузлов, здания и машинные залы гидроэлектростанций; обоснование путей повышения надежности и долговечности конструкций водно-транспортных сооружений.

4. Обоснование рациональных конструкций каналов различного назначения, их одежд и облицовок; разработка методов прогноза потерь транспортируемой по каналам воды, а также разработка мероприятий, направленных на борьбу с этими потерями; научное обоснование новых конструкций регулирующих, сопрягающих и водопроводящих сооружений на каналах; разработка новых методов производства работ по возведению каналов и сооружений на них.

5. Водохранилища и подпертые бьефы речных гидроузлов, разработка методов управления режимами работы водохранилищ, включая управление каскадами последних на реках; переработка берегов водохранилищ в различных климатических зонах; научное обоснование режимов эксплуатации водохранилищ; совершенствование прогнозов занесения, заиления, евтрофикации, водообмена и качества воды в водохранилищах; разработка новых направлений повышения рыбопродуктивности и биопродуктивности водохранилищ, а также новых конструкций рыбозащитных и рыбопропускных сооружений; создание условий для повышения экологической устойчивости речных экосистем, новые методы экологической реконструкции водохранилищ.

6. Развитие теории, методов расчета, проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений мелиоративных систем и строительных систем природоохранного назначения; восстановление водных объектов и речной сети; повышение эффективности и условий надежной эксплуатации работы водозаборных сооружений различного назначения.

7. Разработка научных основ, методов расчета и проектирования водопропускных гидротехнических сооружений; повышение надежности и долговечности головных, транзитных и концевых частей различных типов таких сооружений; прогнозы кавитационной обстановки на различных участках сбросного тракта, новые конструкции элементов, улучшающих условия работы проточных частей в условиях вакуума и высоких скоростей.

8. Совершенствование конструкций водно-транспортных и портовых сооружений; новые расчеты, методы проектирования, возведения и эксплуатации шлюзов, судоподъемников, стапелей, доков, причалов, волноломов, лесопропускных и берегозащитных сооружений; разработка конструкций сооружений на континентальном шельфе; регулирование русел и берегозащита, новые конструкции сооружений и систем противопаводковой защиты.

9. Разработка методов оценки влияния гидротехнического строительства на прилегающие территории, создание новых методов расчетов и проектирования сооружений инженерной защиты.
10. Создание новых технологий возведения гидротехнических сооружений, предназначенных для работы в различных природно-климатических зонах страны, из различных строительных материалов с учетом наличия достаточных ресурсов последних и уровня технической вооруженности строительных организаций; совершенствование методов управления гидротехническим строительством.
11. Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений, разработка новых критериев их безопасности, новые системы контроля и наблюдений за сооружениями, совершенствование методов технической диагностики и мониторинга водных систем и объектов.

Смежные специальности:

05.23.16 – Гидравлика и инженерная гидрология
05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения
06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель
05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии
05.22.17 – Водные пути сообщения и гидрография
05.22.19 – Эксплуатация водного транспорта, судовождение
03.02.08 – Экология

Отрасль наук:

технические науки