

## **БИБЛИОГРАФИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ ГРУНТОВ. Часть V. УПРОЧНЕНИЕ ГРУНТОВ ФИЗИЧЕСКИМИ ПОЛЯМИ**

**Королев В.А.**, профессор геологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова,  
*e-mail: [va-korolev@bk.ru](mailto:va-korolev@bk.ru)*

**Аннотация.** В библиографическом обзоре приводится литература по различным вопросам технической мелиорации грунтов. В пятой части обзора включена библиография по различным способам упрочнения, модификации и закрепления грунтов физическими полями. Здесь приводятся публикации по использованию СВЧ-энергии для упрочнения грунтов, по термическому упрочнению и замораживанию грунтов, а также работы по электрохимическому закреплению грунтов, основанные на применении электрокинетических процессов.

**Ключевые слова:** библиография, техническая мелиорация, СВЧ-энергия, термическое укрепление грунтов, замораживание грунтов, электрохимическое закреплению грунтов, электрокинетические процессы

### **REFERENCES FOR SOIL IMPROVEMENT. Part V. HARDENING SOIL PHYSICAL FIELDS**

**Korolev, VA**, Professor of Geology Faculty of Moscow State University,  
*e-mail: [va-korolev@bk.ru](mailto:va-korolev@bk.ru)*

**Summary.** In the bibliographic review of the literature on various aspects of technical reclamation of soils is given. In the fifth part of the review bibliography on various ways of strengthening and consolidation of soil physical fields is included. This publication on the use of microwave energy for hardening soils, the thermal hardening and freezing soils are presented, as well as work on electrochemical stabilization of soils, based on the use of electrokinetic processes.

**Keywords:** bibliography, technical improvement, the microwave energy, thermal strengthening of soils, soil freezing, electrochemical stabilization, electrokinetic processes

### **Введение**

В пятой части обзора включена библиография по различным способам упрочнения, модификации и закрепления грунтов физическими полями. Здесь приводятся публикации по использованию СВЧ-энергии для упрочнения грунтов, работы по термическому упрочнению и замораживанию грунтов, а также работы по электрохимическому закреплению грунтов, основанные на применении электрокинетических процессов.

Все эти методы технической мелиорации грунтов активно применяются в ходе закрепления грунтов оснований различных сооружений, создании защитных экранов, при проходке тоннелей и шахт в слабых водонасыщенных глинистых грунтах и т.п.

### **Методы упрочнения грунтов физическими полями**

#### **Использование СВЧ-энергии**

1. Авторское свидетельство № 1786689. Устройство для СВЧ-стабилизации скважин. / Удалов В.Н., Егоров Ю.М. и др. - Б.И. 1993, №1.
2. Авторское свидетельство № 444856. Заявл. 6.12.1971. // Шибакова В.С. Способ укрепления грунта [СВЧ-способ]. Оpubл. в бюлл. Госкомизобретений и открытий 1974, № 36, с.75.
3. Авторское свидетельство №1807587. Установка для обработки грунтовых блоков СВЧ-излучением. / Гончарова Л.В., Егоров Ю.М., Удалов В.Н., Бабин Л.А., Спектор Ю.И., Смирнов Ю.Ю., Рагуз В.В. - Б.И. №13, 1993.
4. Авторское свидетельство №1807587. Установка для обработки грунтовых блоков СВЧ-излучением. / Гончарова Л.В., Егоров Ю.М., Удалов В.Н., Бабин Л.А., Спектор Ю.И., Смирнов Ю.Ю., Рагуз В.В. - Б.И. №13, 1993.
5. Авторское свидетельство SU (1793330 A). Способ определения плотности жидкой фазы в дисперсной системе. / Гончарова Л.В., Баранова В.И., Егоров Ю.М. Федоров В.М. (по заявке № 4870410 / 25 от 17.07 90 г.). - Б.И. №5, 7.02.93.
6. Гончарова Л.В. и др. Диэлектрические свойства дисперсных минералов и грунтов в СВЧ-диапазоне. - Инж. геология, 1991, № 2;
7. Гончарова Л.В. и др. Укрепление лёссовых пород СВЧ-энергией. - Инж. геология, 1989, № 2, с. 42-50;
8. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Головачев В.А. Егоров Ю.М. Методика исследований миграции влаги в дисперсных грунтах при СВЧ-сушке. // Сб. «Современные проблемы применения СВЧ-энергии». Тез. докл. - Саратов: Изд-во СГТУ, 1993. - С. 11-12.
9. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Головачев В.А., Егоров Ю.М. Методика исследований миграции влаги в глинистых грунтах при его сушке в СВЧ-поле. // Повышение надежности транспортных сооружений в условиях Сибири. - Томск: Изд-во Том. ун-та, 1996. - С. 21-28.
10. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Головачев В.А. Егоров Ю.М. Способ прогноза термообработки грунтов СВЧ-энергией. // Материалы конференции по механике и фундаментостроению. - СПб.: 1995. Т. 2. - С. 230-236.
11. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Егоров Ю.-М., Федоров В.М. О разработке наукоемких технологий с применением СВЧ-поля в целях формирования структуры и свойств дисперсных грунтов в массиве. // Сергеевские чтения. Вып. 3. Материалы годичной сессии научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. Март 2001 г. - М.: Изд-во «ГЕОС». 2001. - С. 5-9.
12. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Егоров Ю.М., Федоров В.М. Укрепление лёссовых пород СВЧ-энергией. // Инженерная геология, 1989. №2. С. 42-50.
13. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Егоров Ю.М., Федоров В.М. Диэлектрические свойства породообразующих минералов и дисперсных грунтов в СВЧ-диапазоне электромагнитного поля. / Инженерная геология. - №3. 1991.-С. 18-31.
14. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Егоров Ю.М., Федоров В.М. Особенности воздействия электромагнитного СВЧ-поля на дисперсные грунты. // Сергеевские чтения. Вып.4. Материалы годичной сессии научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. Март 2002 г. - М.: Изд-во «ГЕОС». - 2002.
15. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Егоров Ю.М., Федоров В.М. Применение СВЧ-энергии при решении проблем техногенеза и геоэкологии // Сб. статей по строительству нефтепроводов. - Уфа. 1998.
16. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Егоров Ю.М., Фёдоров В.М. Развитие аппаратурно-технич. базы и методов исследования СВЧ-нагрева дисперсных грунтов. - В сб.: Новые идеи в инж. геологии. - М., Изд-во МГУ, 1996, с.202-203

17. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Егоров Ю.М., Фёдоров В.М. Термообработка дисперсных грунтов СВЧ-энергией. - В сб.: Инж. геология: теория, практика, проблемы/ Под ред. В.Т.Трофимова. - М., Изд-во МГУ, 1993, с. 71-84;
18. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Егоров Ю.М., Федоров В.М. Формирование состава и свойств дисперсных пород в результате техногенного воздействия СВЧ-энергии.// Проблемы инженерной геологии. Материалы научно-методической конференции, посвященной 85-летию В.Д. Ломтадзе. - СПб., 1998. - С. 79-81.
19. Гончарова Л.В., Баранова В.И., Егоров Ю.М., Федоров В.М. Дегидратация дисперсных грунтов в СВЧ-поле. // Сергеевские чтения. Вып. 2. Материалы годичной сессии научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. Март 2000 г. - М.: Изд-во «ГЕОС». 2000. - С. 15-20.
20. Егоров Ю.М. Исследование процессов дегидратации для грунтов в СВЧ-поле. // Применение СВЧ-энергии в технологических процессах и научных исследованиях. Тез. докл. научно-практ. конф. Саратов, 1991. - С. 74-76.
21. Егоров Ю.М. Расчет температурных полей в дисперсных грунтах полу бесконечного пространства при воздействии СВЧ-излучения различной частоты и мощности. / Инженерная геология. №2. 1992. С. 98-107.
22. Новые методы и геотехнологии преобразования грунтов энергией СВЧ-поля и плазмы в строительстве. / В 2-х частях. // Ефименко В.Н., Чпрыков Ю.М., Кадесников А.П., Гончарова Л.В. и др. / Под ред. В.Н.Ефименко. – Томск: Изд-во Том. Гос. архит.-строит. ун-та, 2003, 247 с.
23. Шибаква В.С. О возможности применения СВЧ-способа закрепления грунтов. // В кн.: Вопросы инж. геологии и грунтоведения. Вып.4. – М., Изд-во МГУ, 244-247

### **Термическое закрепление и замораживание**

24. Архипов В.А. Совершенствование плазменной технологии глубинного термического укрепления грунтовых оснований зданий и сооружений // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Омск, 2005
25. Буцько С.С. О применении метода обжига по борьбе с деформациями в глинистых грунтах, пучинами, оползнями и сплывами. // Тр. совещ. по теоретическим основам технической мелиорации грунтов. 1-4 февраля 1960 г. – М., Изд-во МГУ, 1961, с. 450-456
26. Дацко Е.С., Морозов С.С. Устойчивость обожженных глин к воздействию на них кислот и щелочей. - М.: Наука. 1970. - С. 252-253.
27. Дорман Я.А. Искусственное замораживание грунтов при строительстве метрополитенов - М., «Транспорт», 1971.
28. Евгеяев И.Е. Строительство автомобильных дорог через болота. - М., «Транспорт», 1968.
29. Жвагин П.П. О термообработке пойменных сапропелевых грунтов. // Тр. совещ. по теоретическим основам технической мелиорации грунтов. 1-4 февраля 1960 г. – М., Изд-во МГУ, 1961, с. 415-419
30. Ибрагимов А.М., Красавина О.Н., Гнедина Л.Ю., Заботина Л.Ю. Термический способ закрепления грунтов и усиления оснований // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2008. № 7. С. 19-19.
31. Иванова А.Д., Тюрин И.М. О сопротивлении сдвигу термоупрочненных грунтов. // Материалы к VI Всес. совещ. по закреплению и уплотнению грунтов («Теория и методы искусств. улучшения грунтов различных петрографич. типов»). – М., Изд-во МГУ, 1968, с. 205-208
32. Кожушко Ю.М. Влияние подземных вод на замораживание пород при проходке стволов. // Шахтное строительство, 1959, № 4.

33. Лернер В.Г., Рожков А. А., Шутик М.Н., А. В. Грабарь. Опыт применения азотного замораживания неустойчивых водонасыщенных грунтов при сооружении тоннеля инженерного коллектора в Москве // Подземное пространство мира. - 2000. - № 5-6. - С. 23-37.
34. Литвинов И.И. Глубинное укрепление и уплотнение просадочных грунтов. - К., «Будівельник», 1969.
35. Литвинов И.И. Основные требования к проектированию и производству работ по термическому укреплению грунтов. - Киев: Госстройиздат УССР, 1959.54 с.
36. Литвинов И.И. Теоретические основы термического метода укрепления грунтов. // Тр. совещ. по теоретическим основам технической мелиорации грунтов. 1-4 февраля 1960 г. – М., Изд-во МГУ, 1961, с.70-78.
37. Литвинов И.И. Физическая мелиорация грунтов. // Тр. науч. конф. «Новые идеи в инженерной геологии». 1996 г. - М.: Изд-во МГУ, 1996. С. 119-120.
38. Ломонович М.И. Основные физические и химические процессы при термической обработке грунтов в условиях дорожного полотна. // Дис... канд. техн. наук. - М., 1935. 21 с.
39. Пантелеева Е.Р. Эффективность методов силикатирования, цементации и обжига в отношении лёссовых пород бассейна нижнего Днепра и причины этого. // Тр. совещ. по теоретическим основам технической мелиорации грунтов. 1-4 февраля 1960 г. – М., Изд-во МГУ, 1961, с. 188-199
40. Подъяконов В.С. Термическое упрочнение грунтов в основаниях зданий и сооружений. - М., Стройиздат, 1968.
41. Степура И.В. Разработка технологии термического закрепления просадочных грунтов II типа на глубину до 25 м. // Дисс. на соискание уч. степени кандидата технических наук / Запорожье, 1984
42. Съедин С.А. Применение жидкого азота при сооружении вертикальных стволов шахт // Шахтное строительство. - 1987. - № 10. - С. 25-28.
43. Трупак Н.Г. Новые направления в технике замораживания грунтов. // Сб.: Закрепление и уплотнение грунтов. - Л., «Энергия», 1973.
44. Трупак Н.Г. Замораживание горных пород при проходке стволов. - М. : Недра, 1954. - 376 с.
45. Трупак Н.Г. Замораживание грунтов в подземном строительстве.- М Недра, 1974. 280 с.
46. Трупак Н.Г. Замораживание грунтов в строительстве. (Примеры применения)- М., Стройиздат, 1970. 224 с.
47. Трупак Н.Г. Замораживание грунтов при строительстве подземных сооружений. - М.: Недра, 1979. 344 с.
48. Трупак Н.Г. Специальные способы проведения горных выработок.// 3-е изд., перераб. М. : Недра, 1976. – 376 с.
49. Тюрин И.М. Исследование вопросов термического упрочнения пылеватых суглинков Дальнего Востока. // Автореф. канд. дисс. Хабаровск, 1965. 20 с.
50. Тюрин И.М. О фильтрационных свойствах термически упрочненных грунтов. // Материалы к VI Всес. совещ. по закреплению и уплотнению грунтов («Теория и методы искусств. улучшения грунтов различных петрографич. типов»). – М., Изд-во МГУ, 1968, с.208-209
51. Филатов М.М. Стабилизация дорожных грунтов и ее теоретическое обоснование. / Дорога и автомобиль, 1937, № 3.
52. Филатов М.М. Стабилизация дорожных грунтов прогревом, солями, битуминозными дёгтевыми и другими материалами. - В сб.: Стабилизация грунтов. - М., Изд-во Гушосдор, 1938, с. 5-33
53. Филатов М.М. Улучшение глинистых грунтовых дорог обжигом. - М., 1928

54. Хакимов Х.Р. Некоторые теоретические основы усовершенствования искусственного замораживания грунтов. // Тр. совещ. по теоретическим основам технической мелиорации грунтов. 1-4 февраля 1960 г. – М., Изд-во МГУ, 1961, с. 82-92
55. Хакимов Х.Р. Вопросы теории и практики искусственного замораживания грунтов. – М., Изд-во АН СССР, 1957.
56. Чарыков Ю.М. Технология скоростной высокотемпературной обработки глинистых грунтов // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Томск, 2003
57. Юрданов А.П. Термическое упрочнение грунтов в строительстве. - М.: Стройиздат, 1990. 128 с.: ил.

### **Электрохимическое закрепление и модификация**

58. Авторское свидетельство № 1043256, МКИ Е 02D 3/11. Устройство для закрепления грунта под водой / А. И. Котов. - № 3438879/29-33; Заявл. 14.05.1982; Оpubл. 23.09.1983; Бюл. № 35.
59. Авторское свидетельство № 1375735, МКИ Е 02D 3/12. Способ закрепления грунта / А. М. Голованова и И. Н. Загарова. - № 3984557/29-33; Заявл. 02.12.1985; Оpubл. 23.02.1988; Бюл. № 7.
60. Авторское свидетельство № 1395763 МКИ Е 02D 3/12. Способ закрепления насыпных заторфованных грунтов / А. М. Голованова, Е. И. Кислицына и Ф. С. Краславская. - № 3947024/29-33; Заявл. 29.08.1985; Оpubл. 15.05.1988; Бюл. № 18.
61. Авторское свидетельство № 1521829, МКИ Е 02D 3/11. Система для управления электрохимическим укреплением грунта / В. В. Додотченко, А. Г. Николаев, И. И. Демчук. — № 4347097/31-33; Заявл. 21.12.1987; Оpubл. 15.11.1989; Бюл. №42.
62. Авторское свидетельство № 160680, МКИ Е 02D 3/10. Способ предохранения грунта от пучения / Ю. Г. Куликов. - № 827554/29-14; Заявл. 28.03.1963; Оpubл. 31.01.1964; Бюл. № 4.
63. Авторское свидетельство № 184729, МКИ Е 02D 3/14. Инъектор для электрохимического укрепления грунтов /А. Н. Рыбачук. - № 941598/29-14; Заявл. 08.02.1965; Оpubл. 21.07.1966; Бюл. №15.
64. Авторское свидетельство № 246392, МКИ Е 02D 3/14, 3/12. Состав для закрепления грунта / П. И. Боженков, А. Н. Адамович, В. И. Кавалерова, В. Ф. Демин, Ю. Г. Мещарики. № 1192282/29-14; Заявл. 23.10.1967; Оpubл. 11.06.1969; Бюл. № 20.
65. Авторское свидетельство № 247250, МКИ В 01 К. Электрод с активным слоем / И. В. Кириллос, А. Я. Матвейчук и М. А. Жук. - № 1047920/23-26; Заявл. 08.01.1966; Оpubл. 04.07.1969; Бюл. №22.
66. Авторское свидетельство № 283043, МКИ Е 02D 3/14. Устройство для контроля степени насыщения грунта закрепляющим раствором / В. В. Чепелев. - № 1332423/29-14; Заявл. 12.05.1969; Оpubл. 28.09.1970; Бюл. № 30.
67. Авторское свидетельство № 377469, МКИ Е 02D 3/14. Способ закрепления грунта / А. И. Котов. № 1612683/29-14; Заявл. 01.02.1971; Оpubл. 17.04.1973; Бюл. № 18.
68. Авторское свидетельство № 414360, МКИ Е 02D 3/14. Инъектор для искусственного закрепления грунта / Н. Е. Лаптин и В. В. Чепелев. - № 1724688/29-14; Заявл. 13.12.1971; Оpubл. 05.11.1974; Бюл. №5.
69. Авторское свидетельство № 459561, МКИ Е 02D 3/12. Способ закрепления грунта / В. Я. Хентов, Ю. В. Власов, Н. И. Петрова, В. Ю. Зеленский, Б. Н. Исаев. - № 1870992/29-14; Заявл.10.01.1973; Оpubл. 05.02.1975; Бюл. №5.
70. Авторское свидетельство № 495413, МКИ Е 02D 3/14. Состав для устройства дорожных оснований / Д. В. Ермакович. - № 1937625/29-33; Заявл. 04.07.1973; Оpubл. 15.12.1975; Бюл. № 46.

71. Авторское свидетельство № 536283, МКИ Е 02D 3/12. Способ электрохимического закрепления глинистого грунта / В. В. Чепелев и С. В. Тордуа. - № 2067427/33; Заявл. 14.10.1974; Оpubл. 25.11.1976; Бюл. №43.
72. Авторское свидетельство № 607869 МКИ Е 02D 3/14, Е 01С 7/36. Способ закрепления лессового грунта / Л. К. Петренко, А. И. Лященко и И. М. Шейхет. - № 2440341/29-33; Заявл. 03.01.1977; Оpubл. 25.05.1978; Бюл. № 19.
73. Авторское свидетельство № 653336, МКИ Е 02D 3/14. Способ определения радиуса закрепленного массива грунта / В. Н. Баранов, А. К. Бекетов и А. Т. Черный. - № 2374048/29-33; Заявл. 17.06.1976; Оpubл. 25.03.1979; Бюл. № 11.
74. Авторское свидетельство № 662655, МКИ Е 02D 3/12. Устройство для электрохимического укрепления грунтов с ослабленным слоем / П. Г. Беленький, М. З. Валитов и М. Е. Певзнер. — № 2562304/29-33; Заявл. 02.01.1978; Оpubл. 15.05.1979; Бюл. № 18.
75. Авторское свидетельство № 687178, МКИ Е 02D 3/14. Устройство для электрохимического укрепления грунта / А. Г. Николаев, Н. В. Миклашевский, В. В. Чепелев, С. В. Тордуа, Н. Е. Лаптин. - № 2194571/29-33; Заявл. 01.12.1975; Оpubл. 25.09.1979; Бюл. № 35.
76. Авторское свидетельство № 727744, МКИ Е 02D 3/14. Устройство для электрохимического укрепления грунта / А. Г. Николаев и В. К. Быстров. - № 2465021/29-33; Заявл. 22.03.1977; Оpubл. 15.04.1980; Бюл. №14.
77. Авторское свидетельство № 962446, МКИ С 09К 17/00. Устройство для электрохимического укрепления грунта / А. Г. Николаев и В. К. Быстров. - № 3246473/29-33; Заявл. 11.02.1981; Оpubл. 30.09.1982; Бюл. № 36.
78. Авторское свидетельство №1430539, МКИ Е 21 D 11/38, 11/00. Способ укрепления и водоизоляции неустойчивых пород вокруг устья ствола / Э.Я. Кипко, Ю.А. Полозов, Ю.М. Спичак, И.В. Попов, А. В. Попов, П. Н. Должиков, А. Э. Кипко, С.М. Плешков. - №4165983/22-03; Заявл. 13.12.86; Оpubл. 1988; Бюл. №38.
79. Авторское свидетельство №5044851, МКИ Е 02 D 17/42. Способ электрохимического закрепления грунта / В. В. Чепелев. - №2067426/29-33; Заявл. 14.10.74; Оpubл. 1976; Бюл. №8.
80. Авторское свидетельство №692933, МКИ Е 02 D 3/12. Способ электрохимического закрепления грунта / Н. В. Миклашевский, В. В. Чепелев, С. В. Тордуа, Н.Е. Лаптин.- №2516184/29-33; Заявл. 09.08.77; Оpubл. 1979; Бюл. №39.
81. Айбасов Э.Б., Бондаренко Н.Ф., Глобус А.М. Некоторые вопросы электромелиорации засоленных почв. / Сб. трудов по агрономической физике, 1967, вып. 14.
82. Акимов А.А. Основные положения по укреплению грунтов электросиликатизацией. - Ростов-на-Дону, НИИ по строительству, 1961.
83. Акимов А.А., Платонова Т.С. Электрохимический метод закрепления грунтов. / Сб. трудов «Химия в строительстве». - Ростов, 1965
84. Алексеев В.М., Липсон Г.А. Влияние структуры глинистых грунтов на процессы их электрохимического закрепления // Материалы IX Всесоюзного совещания по укреплению и уплотнению грунтов. — М.: Стройиздат, 1978. — С. 42—45.
85. Алёшин С.Н. К вопросу электродиализа почв. – Коллоидный журн., 1936, т.2, № 9-10
86. Амарян Л.С., Базин Е.Т., Лиштван И.И. Электрохимическое закрепление торфяных грунтов // Материалы к VI совещанию по укреплению и уплотнению грунтов. - М.: Изд-во МГУ, 1968. - С. 246-247.
87. Аристархов А.Н. Содово-засоленные почвы Карабахской равнины и их мелиорация промывкой и электрическим током. / Автореф. дисс. ... канд. наук. – М., МГУ, 1964.
88. Аристархов А.Н., Ефимова Н.К., Харитоновна А.Ф., Шамырканов А.Б. Нетрадиционные способы повышения продуктивности почв посредством

- применения электротехнологий, гидрогелей и редкоземельных элементов. – «30 лет ЦИНАО» / Юбилейный сборник, 1999. - <http://tsinao.chat.ru/30let/23.html>
89. Батурин А.А. Изменение количества подвижных ионов в почве под влиянием электрического тока. – Почвоведение, 1957, № 9.С. 105-111.
  90. Батурин А.А. Изменение свойств почв под влиянием электрического тока. / Тр. с/х академии им. К.А.Тимирязева, 1938, т.3, вып. 6
  91. Березин П.Н. Применение полей постоянного электрического тока для мелиорации почв засоленного ряда. / Автореф. дисс.... канд. наук. – М., МГУ, 1969. 22 с.
  92. Березин П.Н., Кикснис В.М. О механизме формирования естественных электрических полей и их влиянии на почвенные процессы. - Вестник Моск. Университета. Сер. Почвоведение. 1968, № 2. С. 71-79.
  93. Бондаренко В.И. Электрохимическое закрепление горных пород на шахтах Марганцерского ГОКа // Горный журнал.— 1987. — № 3. — С. 1—7.
  94. Бондаренко В.И., Власов С.Ф. Электрохимическое закрепление обводненных углистых глин // Шахтное строительство. - 1988. - №8. - С.17-18.
  95. Бондаренко Н.Ф. Исследование электроосмоса в глинистых грунтах в связи с проблемой регулирования их строительных свойств. / Автореф. дисс.... канд. наук.- Л., ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева, 1962, 19 с.
  96. Бондаренко Н.Ф. Физика движения подземных вод. – Л., Гидрометеиздат, 1973, 215 с.
  97. Бондаренко Н.Ф., Коваленко Н.П. Исследование длительной прочности торфяных грунтов после электрохимического закрепления // Материалы к VI совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. - М.: Изд-во МГУ, 1968. - С. 247-251.
  98. Бондаренко Н.Ф., Котов А.И. Механизм электрозакрепления глинистых грунтов // Материалы к V совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. - Новосибирск: ЛИИЖТ, 1966. - С. 625-630.
  99. Бронштейн Б.Е. Закрепление тяжелых лессовидных суглинков с нарушенной структурой методом электросиликатизации. // Материалы к VI Всес. совещ. по закреплению и уплотнению грунтов («Теория и методы искусств. улучшения грунтов различных петрографич. типов»). – М., Изд-во МГУ, 1968, с. 318-322
  100. Бургонутдинов А.М., Юшков Б.С., Вайсман Я.И., Глушанкова И.С. Повышение надежности нефте- и газопроводных систем электрохимическим закреплением грунтов и фундаментов // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2008. № 12. С. 5-7.
  101. Вадюнина А.Ф. К вопросу об электромелиорации засоленных почв. – Вестн. МГУ, сер. Биология, почвоведение, 1966, № 4
  102. Вадюнина А.Ф., Березин П.Н. Влияние постоянного электрического тока на эффективность промывки солонцеватых солончаков. Вестн. МГУ, сер. Биология, почвовед., 1968, № 4
  103. Вадюнина А.Ф. Электромелиорация почв засоленного ряда. – М., Изд-во МГУ, 1979, 225 с.
  104. Вознесенский А.С., Караев А.Г., Мзареулова Д.К. Электролиз почвенных растворов как способ мелиорации засоленных почв. / Тр. ГрузНИИ гидротехники и мелиорации, 1956, вып. 4 (17), с. 30-40.
  105. Вознесенский А.С. О новом способе улучшения злостных солонцов.- Тр. ГрузНИИГиМ, 1960, № 2, С. 50-60
  106. Глазков Ю.Ф., Комаров Г.И. Определение толщины закрепленных электрохимическим способом наносов вокруг наклонных выработок // Актуальные вопросы подземного и наземного строительства: сб. науч. тр. Кузниишахтостроя. — Кемерово, 1996.-С. 15-23.

107. Глазков Ю.Ф., Простов С.М., Рудковский Д.И. Физические предпосылки расчета параметров крепи выработок при электрохимическом закреплении глинистых наносов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2007. № 5. С. 44-48.
108. Горбунов Б.П. К вопросу определения методом моделирования продолжительности уплотнения грунтов электроосмосом // Искусственное закрепление грунтов: сб. науч. тр. - М.: НИИОСП, 1960. - №39. - С. 34-36.
109. Горбунов Б.П. Одномерная гидравлическая и электроинъекция в водонасыщенные пески. // Труды Новосибирского совещания по закреплению грунтов. 3, 1967.
110. Горбунов Б.П. Развитие и перспективы электрохимического закрепления грунтов // Материалы к VI совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. — М.: Изд-во МГУ, 1968. - С. 222-225.
111. Горбунов Б.П., Чувелев В. К. Теоретические исследования инъекции крепителя в водонасыщенные грунты // Основания и фундаменты. — 1967. — № 57.-С. 181-192.
112. Горбунов Б.П., Чувелев В.К. Исследование раствора силиката натрия в поле постоянного электрического тока // Материалы к V совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. - Новосибирск: НИИЖТ, 1966. - С. 501-505.
113. Горбунов Б.П., Чувелев В.К. Одномерная задача гидравлической и электроосмотической инъекции крепителей в водонасыщенные грунты // Материалы к V совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. — Новосибирск: НИИЖТ, 1966. — С. 505-511.
114. Горбунов, Б. П. Развитие и перспективы электрохимического закрепления грунтов // Материалы к V совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. - Новосибирск: НИИЖТ, 1966. - С. 222-225.
115. Гордеев А.М., Герасимов В.Н., Якушева А.Д., Спиридонов А.Ф. Электронейтрализация кислых почв.- Патент № 1790323, 1992.
116. Дебелова Н.Н. Гидрофобная защита капиллярно-пористых материалов с использованием постоянного электрического тока // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2006. № 1. С. 68-73.
117. Джанани Л.Г. Изменение главнейших физико-механических свойств торфов Колхиды в процессе их обработки постоянным электрическим током // Материалы к VII Всесоюзному совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. - М.: Изд-во МГУ, 1968. - С. 243-246
118. Джанани Л.Г., Кушнир С.Я., Очинский В.В. О перспективе применения метода электрохимического закрепления грунтов при строительстве тобольского нефтехимического комбината // Материалы IX Всесоюзного совещания по закреплению и уплотнению грунтов. — М.: Стройиздат, 1978. — С. 103—105.
119. Должиков П.Н. Электрохимический тампонаж обводненных неустойчивых горных пород при строительстве устьев шахтных стволов: Автореф. дис.... канд. техн. наук. Днепропетровск: ДГИ им. Артема, 1989. 16 с.
120. Дьяков К.Н. Электрохимическое закрепление грунтов для борьбы с пучинами. // Железнодорожный транспорт, 1958, №9
121. Жинкин Г.Н. О прочности глинистых грунтов, подвергнутых электрохимическому закреплению. // ДАН, 1958, т. 120, № 4,
122. Жинкин Г.Н. О стадиях электрохимического закрепления глинистых грунтов. // Совещание по закреплению грунтов, 1959.
123. Жинкин Г.Н. Об эффективности электрохимического закрепления грунтов с переменной полюсов // Материалы к V совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. - Новосибирск: НИИЖТ, 1966. - С. 550-555.
124. Жинкин Г.Н. Опыт применения электрохимического закрепления грунтов для стабилизации железнодорожного земляного полотна. // Сборник ЛИИЖТ, 1952, вып. 144.



- 125.Жинкин Г.Н. Электрохимическое закрепление грунтов в строительстве. - Л.-М.: Стройиздат, 1966. -176 с.
- 126.Жинкин Г.Н., Калганов В.Ф. Закрепление слабых грунтов в условиях Ленинграда. - Л.: Стройиздат, 1967. - 96 с.
- 127.Жинкин Г.Н., Калганов В.Ф. Электрохимическая обработка глинистых грунтов в основаниях сооружений. -М.: Стройиздат, 1980. -164 с.
- 128.Жинкин Г.Н., Колганов В.Ф. Опыт электрохимической борьбы с пучинами на железных дорогах // Материалы к VI совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. - М.: Изд-во МГУ, 1968. - С. 225-228.
- 129.Жинкин Г.Н., Колганов В.Ф. Практические рекомендации по электросиликатизации грунтов // Материалы к VI Всес. совещ. по закреплению и уплотнению грунтов («Теория и методы искусств. улучшения грунтов различных петрографич. типов»). – М., Изд-во МГУ, 1968, с. 394-397.
- 130.Жинкин Г.Н., Сергеенкова К.К. Исследование методов электросиликатизации грунтов // Закрепление грунтов: Сб. тр. — М., 1962. №50. С. 38—45.
- 131.Жинкин Г.Н., Сергеенкова К.К. О некоторых химических процессах, происходящих в глинистых грунтах при воздействии на них постоянного электрического тока. // Тр. совещ. по теоретическим основам технической мелиорации грунтов. 1-4 февраля 1960 г. – М., Изд-во МГУ, 1961, с. 408-414
- 132.Ивлиев Е.А. Электроосмотическое осушение и закрепление грунтов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2008. № 6. С. 14-19.
- 133.Ивлиев Е.А., Липатов В.В. Биоэлектрическая очистка грунтов от нефтепродуктов //Экологические системы и приборы.-2003.-№8.- С. 17-19.
- 134.Кипко Э.Я., Полозов Ю.А., Должиков П.Н. Электрохимический тампонаж неустойчивых пород при сооружении устьев шахтных стволов // Шахтное строительство. " 1984- Ш. - С. 13-15.
- 135.Кипко Э.Я., Полозов Ю.А., Должиков П.Н. Электрохимический тампонаж обводненных пористых пород // Шахтное строительство, 1988. - №9, - С. 9-13.
- 136.Кипко Э.Я., Спичак Ю.Н., Должиков П.Н. Электрохимический тампонаж неустойчивых обводненных грунтов // Строительный бюллетень. - 1990. №12. С. 20-21.
- 137.Колганов В.Ф. К вопросу электросиликатизации грунтов // Материалы к V совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. — Новосибирск: НИИЖТ, 1966.- С. 497-501.
- 138.Коржуев А.С, Никишин В.А., Бочко Э.А. Упрочнение неустойчивых горных пород при бурении скважин. - М., «Недра», 1969.
- 139.Коржуев А.С. К теории электрохимического закрепления грунтов. // Тр. совещ. по теоретическим основам технической мелиорации грунтов. 1-4 февраля 1960 г. – М., Изд-во МГУ, 1961, с. 399-407
- 140.Коржуев А.С., Титков Н.И. Упрочнение глин электрохимическим методом. // IV Всесоюзная конференция по коллоидной химии. Тезисы докладов, 1958.
- 141.Коржуев А.С., Титков Н.И. Электрохимический метод закрепления грунтов и перспективы его применения при бурении скважин. - М.: Изд-во АН СССР, 1959.-180 с.
- 142.Курденков Л.И. Исследование закономерностей движения воды в грунтах под влиянием постоянного тока. / Искусственное закрепление грунтов, сб. 39. - М., изд. НИИОПС, 1960.
- 143.Курденков Л.И. К вопросу уплотнения водонасыщенных глинистых грунтов постоянным электрическим током // Закрепление грунтов. — 1957. — №31.-С. 12-31.
- 144.Курденков Л.И. О границах практического использования электроосмоса в грунтах. / Искусственное закрепление грунтов, сб. № 57. - М., Госстройиздат, 1967.

145. Курденков Л.И. Область применения электроосмоса в грунтах // Материалы к VI Всес. совещ. по закреплению и уплотнению грунтов («Теория и методы искусств. улучшения грунтов различных петрографич. типов»). – М., Изд-во МГУ, 1968, с. 209-218.
146. Лаптин Н.Е., Тордуа С.В., Чепелев В.В. Ликвидация пучения грунтового основания электрохимическим способом // Материалы IX Всесоюзного совещания по закреплению и уплотнению грунтов. — М.: Стройиздат, 1978. — С. 153—156.
147. Мачулин А.С., Левчановский Р.Н., Ромашин Ю.С. Исследование эффективности электрохимической обработки некоторых грунтов Западной Сибири // Материалы к VI совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. — М. : Изд-во МГУ, 1968.- С. 228-232.
148. Мзареулова Д.К. Экспериментальные исследования по улучшению засоленных, солонцовых, тяжелых бесструктурных почв при воздействии электротока. / Автореф. дисс.... канд. наук. – Тбилиси, Груз. с.-х. ин-т, 1962, 22 с.
149. Методические указания по технологии и контролю процессов одностадийного электрохимического закрепления влагонасыщенных глинистых грунтов при ведении горно-строительных работ / ГУ КузГТУ, ОАО «Кузниишахтострой». — Кемерово, 2010. — 59 с.
150. Николаев Б.А. Влияние электрического тока на сопротивление // Материалы к V совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. — Новосибирск: НИИЖТ, 1966. - С. 522-525.
151. Николаев Б.А. Погружение свай с помощью электроосмоса. - М., Госстройиздат, 1960.
152. Никулин Н.Ю., Плотников А.В., Покатилов А.В., Простов С.М. Контроль физических процессов одноразового электрохимического закрепления грунтов геофизическими методами // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2011. № 5. С. 18-22.
153. Патент РФ на изобретение № 2175040, МПК 7E 02D 3/11, E 02C 39/00. Способ электрохимического укрепления горных пород / С. М. Простов, В. А. Хмяляйнен, Ю. В. Бурков, М. В. Гуцал, Е. А. Мальцев, Л. П. Понасенко. - № 2000106128/03; Заявл. 13.03.2000; Опубл. 20.10.2001; Бюл. № 11/2003.
154. Патент РФ на изобретение № 2299294, МПК E 02D 3/11. Способ электрохимического укрепления горных пород / С. М. Простов, А. В. Покатилов, С. Л. Понасенко, Л. П. Понасенко. - № 2005126527/03; Заявл. 22.08.2005; Опубл. 20.05.2007; Бюл. № 07/2009.
155. Певзнер М.Е., Валерьянова Л.И., Беленький П.Г. Электрохимическое закрепление грунтов при проведении горной экскавации//8 Всесоюзн. совещание по закреплению и уплотнению грунтов.-Л., 1971.
156. Покатилов А.В. Изменение физических свойств влагонасыщенных грунтов при электрохимическом упрочнении/А. В. Покатилов, С. М. Простов, В. А. Хмяляйнен, С. Л. Понасенко//ГИАБ. -2005. -№ 10. -С. 75-78.
157. Покатилов А.В. Изучение влияния концентрации укрепляющего раствора на интенсивность процессов электрохимического закрепления грунтов / А. В. Покатилов, С.М. Простов // Строительство и эксплуатация угольных шахт и городских подземных сооружений: материалы IV Российско-китайского симпозиума. — Кемерово, 2006. С.238-244.
158. Покатилов А.В. Изучение влияния концентрации укрепляющего раствора на интенсивность процессов электрохимического закрепления грунтов/А. В. Покатилов, С. М. Простов//Строительство и эксплуатация угольных шахт и городских подземных сооружений: Материалы IV Российско-Китайского симпозиума. -Кемерово, 2006. -С. 238-244.

- 159.Покатилов А.В. Контроль изменения физико-механических и акустических свойств массива глинистых грунтов при электрохимическом закреплении/А. В. Покатилов, С.М. Простов//вестн. КузГТУ. -2006. №4. -С.10-15.
- 160.Покатилов А.В. Разработка способов геофизического контроля состояния и свойств влагонасыщенных глинистых горных пород при электрохимическом закреплении // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Кемерово, 2006
- 161.Простов С.М. Исследование параметров грунтов при электроосмотическом и электрохимическом укреплении на экспериментальной модели / С. М. Простов, М. В. Гуцал, А. В. Покатилов // Вестн. РАЕН (ЗСО). - 2004. - №6. - С. 128-134.
- 162.Простов С.М. Математическое моделирование процессов электрохимической обработки влагонасыщенных глинистых грунтов / С. М. Простов, А. В. Покатилов, И. В. Щербаков // Вести. КузГТУ. - 2006. - № 3. - С. 13-18.
- 163.Простов С.М. Определение безопасных параметров установки при электрохимическом укреплении обводненных грунтов / С. М. Простов, М. В. Гуцал, В. А. Хмяляйнен // Вестн. КузГТУ. - 2001. - №6. - С. 35-39.
- 164.Простов С.М., Демьянов В.В., Покатилов А.В. Техническое обеспечение технологии электрохимического закрепления влагонасыщенных глинистых грунтов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2006. № 3. С. 18-22.
- 165.Простов С.М., Покатилов А.В., Рудковский Д.И. Электрохимическое закрепление грунтов. – Томск, Изд-во Томск. ун-та, 2011, 294 с.
- 166.Простов, С. М. Исследование параметров грунтов при электроосмотическом и электрохимическом укреплении на экспериментальной модели/С. М. Простов, М. В. Гуцал, А. В. Покатилов // Вестник РАЕН (Зап.-Сиб.отд.). -2004. -№6.-С. 128-134.
- 167.Простов, С. М. Определение параметров углевмещающих осадочных пород электрофизическим методом / С. М. Простов. А. С. Костромин // Вести. РАЕН (Зап.-Сиб. отд.). - 2001. - Вып. 4. - С. 25-26
- 168.Простов, С. М. Электрофизические свойства глинистых горных пород при твердении порозаполняющих жидкостей//вестн.КузГТУ. -2005. -№6. -С. 15-22.
- 169.Разработка методов усиления земляного полотна искусственным закреплением грунтов. Технические указания по электрохимическому закреплению глинистых грунтов земляного полотна // Отчет о НИР. Гос. регистр. № 01880049129. - Л. : ЛИИЖТ, 1990. - 93 с.
- 170.Рельтов Б.Ф. Новиков А.В. Электрохимическое укрепление глинистых грунтов //Изв. НИИ гидротехники (сообщение 1) 1941.-Т.30.-С. 181-201; (сообщение 2)1946.-Т.31.С. 177-196.
- 171.Рельтов Б.Ф., Ерыхов Б.П. Производственный опыт применения электроосмоса с целью увеличения несущей способности свай-оболочек. / Гидротехническое строительство, 1963, № 2.
- 172.Ржаницын Б.А. Электрохимическое закрепление грунтов. / Гидрогеология и инженерная геология, 1940, № 5.
- 173.Рудковский Д.И. Закономерности изменения физических свойств грунта при однорастворном электрохимическом закреплении / Д.И. Рудковский, С.М. Простов // ГИАБ,- 2010.-№7.
- 174.Рудковский Д.И. Исследование факторов, влияющих на процессы гелеобразования растворов для одностадийного ЭХЗ / Д. И. Рудковский, С. М. Простов, А. В. Покатилов // Веста. КузГТУ. - 2008. - Вып. 5. - С. 18-22.
- 175.Рудковский Д.И. Компьютерное моделирование физических процессов при обработке массива многоэлектродными установками ЭХЗ / Д. И. Рудковский, С. М. Простов // Вестн. КузГТУ. - 2009. - Вып. 4. - С. 8-12.

176. Рудковский Д.И. Технологические решения по электрохимическому закреплению грунтов при проходке горных выработок / Д. И. Рудковский, С. М. Простое // Вести. РАЕН (ЗСО).- Томск : Изд-во Том. ун-та, 2010. - № 12. - С. 41-47.
177. Рудковский Д.И. Физические свойства силикатных растворов для одностадийного электрохимического закрепления / Д. И. Рудковский, С. М. Простов, А. В. Покатилов // Научные технологии разработки и использования минеральных ресурсов: сб. науч. ст. : Сиб. гос. индустр. ун-т ; под общ. ред. В. Н. Фрянова. — Новокузнецк, 2008. - С. 187-190.
178. Рудковский Д.И., Простов С.М. Закономерности изменения физических свойств грунта при однорастворном электрохимическом закреплении // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) Mining informational and analytical bulletin (scientific and technical journal). 2010. № 7. С. 211-219.
179. Рудковский Д.И., Простов С.М., Покатилов А.В. Исследование процессов гелеобразования силикатных растворов для одностадийного электрохимического закрепления // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) Mining informational and analytical bulletin (scientific and technical journal). 2009. № 7. С. 230-234.
180. Рудковский, Д. И. Исследование процессов гелеобразования силикатных растворов для одностадийного электрохимического закрепления / Д. И. Рудковский, С. М. Простов, А. В. Покатилов // ГИАБ. М. : МГТУ, 2009. - Вып. 7. - С. 230-234
181. Рудковский, Д.И. Исследование факторов, влияющих на процессы гелеобразования растворов для одностадийного ЭХЗ/Д.И. Рудковский, С.М. Простов, А.В. Покатилов//Вестн. КузГТУ. -2008. -№ 5. -С. 18-22
182. Серова О.В., Смирнова А.А. Способы и устройства электрохимического закрепления неустойчивых грунтов: (аналитический обзор) / под ред. С. М. Простова; ГУ КузГТУ; РАЕН (ЗСО). - Кемерово, 2009. - 212 с.
183. Слободкин Д.С. Закрепление плавунцов электроплавлением по контуру выработки. / Уголь Украины, 1959, № 11.
184. Соколовский А.Т., Злочевская Р.И. Об использовании гравитационного и электрического полей при электроосмотическом осушении и уплотнении глинистых грунтов. // В кн.: Вопросы инж. геологии и грунтоведения. Вып.4. – М., Изд-во МГУ, 1978, с. 248-251
185. Солнцев Д.И., Борков В.С. Электрохимическое закрепление грунтов. / Сб. «Исследования работы грунтов в железнодорожных сооружениях». - М., 1940.
186. Страданченко С.Г. Исследования параметров химического и электрохимического закрепления грунтов / С. Г. Страданченко, П. Н. Должиков, А. А. Шубин. — Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2009. - 198 с.
187. Толстопятов Б.В. К вопросу об электрохимическом укреплении грунтов // Почвоведение. 1940. № 8. С.67-82.
188. Трушинский М. Ю. Электрохимический способ закрепления грунтов // Основания, фундаменты и механика грунтов. —1993. — №2. — С. 23—26.
189. Чепелев, В. В. Электрохимическое укрепление грунтов с применением растворов синтетических смол и их мономеров // Материалы IX Всесоюзного совещания по закреплению и уплотнению грунтов. — М.: Стройиздат, 1978. — С. 241—243.
190. Чохонелидзе Г.И., Мельникова Л.Г. Опыт производственного испытания электрохимического закрепления грунтов с применением гербицидов // Материалы VII Всесоюзного совещания по закреплению и уплотнению грунтов. - Киев : Будивельник, 1974. - С. 221-225.

\*\*\*

191. Brangwater, A. B. The occurrence of electrokinetic phenomena in soils // Civil engineering and public works review. - 1950. - Vol. 45, №526-529. - P. 103-158.
192. Fitterman, D. V. Correction to «Theory of electrokinetic-magnetic anomalies in a faulted half-space» - J. Geophys. Res., 86, 9585-9588, 1981. - P. 24-30.
193. Schaad W. Praktische Anwendungen der Electro-Osmose im Gebiete des Grundbaues // Die Bautechnik, -V35. №6-1958.-Pp.210-215; №11-1958.-Pp.420-429.