

ЛИТЕРАТУРА

1. О д и н г И. А. Релаксация и ползучесть металлов с учетом неоднородного распределения напряжения. Известия ОН АН СССР. 1938. № 10. С. 1561—1575.
2. О д и н г И. А. Анализ некоторых показателей прочности металлов при высокой температуре. Заводская лаборатория. 1948. № 11.
3. О д и н г И. А. Основы прочности металлов паровых котлов, турбин и турбогенераторов. Госэнергоиздат. 1949.
4. D a v e n p o r t. Journ. of Applied Mechanics. 1938. Vol. 60. P. A—56.
5. О д и н г И. А. Интерпретация коэффициентов вязкости металлов. Известия ОН АН СССР. 1947. № 12.
6. Н а д а и. Теория пластичности, сборник переводов. 1948.
7. M a x w e l l J. Philos. Trans. 1867. Vol. 157. P. 52.
8. О д и н г И. А. Релаксация и ползучесть металлов. Вестник машиностроения. 1946. № 5—6, 7—8, 9—10.
9. М а л и н и н Н. Н. Основы расчетов на ползучесть. Машгиз. 1948.
10. К а ч а н о в Л. М. Некоторые вопросы теории ползучести. ГТТИ. 1949.
11. T r u m p l e r. Journ. of Applied Physics. 1941. Vol. 12. n° 3.
12. О д и н г И. А. Метод определения циклической вязкости и применение его при расчетах концентраций напряжений. Вестник машиностроения. 1948. № 1.

Ф. Б. Нельсон-Скорняков. Фильтрация в однородной среде, второе издание. Изд. Советская наука. М. 1949. Стр. 558.

Второе издание книги Ф. Б. Нельсон-Скорнякова «Фильтрация в однородной среде» значительно превышает по объему первое издание этой книги. В то время как первое издание содержало 279 стр., объем второго издания составляет 568 стр. Это увеличение получилось за счет включения в нее математического введения, а также математических дополнений и таблиц. Этот материал, по мнению автора, должен облегчить широким кругам студентов, инженеров и научных работников решение задач теории фильтрации. Кроме того, автор сделал некоторые добавления к своим работам, а также ввел в книгу задачи по фильтрации, решенные другими лицами. Обычно второе издание книги бывает лучше первого. Этого отнюдь нельзя сказать о рассматриваемой книге.

Ф. Б. Нельсон-Скорняков рассматривает некоторые искусственные схемы фильтрации в грунте бесконечной глубины, для которых получается простого вида решение, а именно: случай горизонтального верхового откоса и случай «почти вертикального», как его называет автор, верхового откоса. Уравнение этого «почти вертикального» откоса выражается через гиперболический синус и этот откос представляет в сущности одну из эквипотенциалей первого случая — горизонтального откоса, а именно ту эквипотенциаль, которая проходит через середину кривой депрессии. При этом уравнения, выражающие зависимость z от w (т. е. комплексного потенциала), содержат синус в квадрате в первом случае и синус в первой степени во втором случае. Автор берет семейство функций $z = f(w)$, содержащих синус в любой степени, заключающейся между единицей и двумя, и получает таким образом семейство криволинейных верховых откосов с соответствующим семейством поверхностей депрессии. Это было помещено в первом издании. При этом автор говорит, что для плотины с любым очертанием напорного откоса свободная поверхность расположится между кривыми для его двух случаев.

Рассмотрение предельных случаев представляет определенный интерес. Весьма вероятно, но не достоверно, что при достаточном плавном очертании верхового откоса расход (и другие элементы движения) будет заключаться между расходами предельных случаев.

В обзорной статье П. Я. Полубариновой-Кочиной и С. В. Фальковича (ПММ, 1948. Вып. VI) было отмечено, что не всегда можно утверждать, что элементы движения в промежуточном случае будут иметь величины, лежащие между теми, которые получаются для предельных случаев. Это было подкреплено примером.

Во втором издании своей книги Ф. Б. Нельсон-Скорняков счел нужным дать, как он считает, доказательство общности «метода предельных случаев». Он даже утверждает, что это доказательство можно провести несколькими способами и даже якобы можно привести доказательства, основанные на вариационном методе. Однако все его рассуждения основаны на недоразумении: никакого доказательства он не дает. Он лишь утверждает, что расход через некоторый отрезок дренажа непрерывно изменяется с изменением показателя в выбранных им формулах. Это утверждение правильно, но, однако, оно отнюдь не доказывает положения, выставленного в заголовке его § 19.

То же относится к § 65: автор отнюдь не доказывает, вопреки его утверждению, что все действительные промежуточные случаи заключены между его предельными.

Это задача более трудная, чем думает автор, и хорошее экспериментальное обоснование метода или приведение ряда инженерных соображений было бы здесь более ценным, чем попытки квази-математического доказательства.

Кстати по поводу рассмотренных автором схем с показателями $3/2$ и $4/3$ мы хотим отметить, что автор не дает объяснения, почему он считает соответствующие откосы «полуторными» и «одноточными». Мы думали, что это связано с величиной наклона касательной в верхней точке верхового откоса. По оказалось, что касательная во всех случаях, кроме $n = 2$, горизонтальна! Это обстоятельство не только обесценивает все случаи $1 < n < 2$, но и ставит под сомнение правильность приводимых автором результатов.

В частности, на рис. 30а и 28 линии верхового откоса и свободной поверхности построены неправильно.

В главе III Ф. Б. Нельсон-Скорняков пространно излагает «комплекс Жуковского» (лучше говорить — функция Жуковского). Здесь ему следовало бы указать на заслугу В. В. Ведерникова в применении этого метода, тем более, что при решении некоторых задач Ф. Б. Нельсон-Скорняков опирался на предыдущие исследования В. В. Ведерникова. Стоило бы, конечно, упомянуть и об А. П. Вошнине.

Совсем нет надобности в названии «комплекс Кирхгоффа», так как это есть метод инверсии, примененный в теории фильтрации впервые В. В. Ведерниковым.

Что касается работ по теории фильтрации других авторов, излагаемых в настоящей книге, то прежде всего обращает на себя внимание отсутствие во втором издании сопоставления решения Ф. Б. Нельсон-Скорнякова с интересным решением задачи о фильтрации в конечном слое грунта, принадлежащим А. П. Вошнину, которое было помещено Ф. Б. Нельсон-Скорняковым в первом издании. Какова же причина такого изменения?

Причиной является выяснившийся факт недобросовестного обращения Ф. Б. Нельсон-Скорнякова с задачей А. П. Вошнина (см. ПММ. 1948. Т. XII. Вып. 6, стр. 761). Когда работа А. П. Вошнина «Движение грунтовых вод в теле и основании однородной земляной плотины с горизонтальным фильтром при конечной глубине основания» была опубликована в Докладах АН СССР (ДАН. 1939. Т. XXV. № 9), то можно было заметить, что оно соответствует «первому предельному» случаю Ф. Б. Нельсон-Скорнякова для проницаемого основания бесконечной глубины (но, конечно, является более важным для практических приложений). В 1944 году Ф. Б. Нельсон-Скорняков опубликовал в известиях ОТН АН СССР свое решение для криволинейного водоупора и криволинейного напорного откоса, которое является не чем иным, как «вторым предель-

ным случаем» и вытекает из решения А. П. Воцинина. Однако Ф. Б. Нельсон-Скорняков этого не отмечает.

В первом издании (1947 г., стр. 104) Ф. Б. Нельсон-Скорняков считал необходимым привести повидимому некоторые доказательства своего приоритета пространственными ссылками на свои материалы 1936, 1937 г.¹

После этого Ф. Б. Нельсон-Скорняков дает указание на решение А. П. Воцинина в Докладах АН СССР, 1939 г., которое «практически приводит к тем же результатам». Однако несколькими строками ниже Ф. Б. Нельсон-Скорняков утверждает, что «сопоставление этих решений с экспериментальными данными установило, что наше (Нельсон-Скорнякова) решение дает результаты, более близкие к опытным данным». Дальше «сопоставление» проводится путем вычислений. Ф. Б. Нельсон-Скорняков строит кривую расходов II согласно «своему» решению (кривая II, рис. 51, стр. 106, первое изд.) и кривую I согласно решению А. П. Воцинина и утверждает, что расход по решению А. П. Воцинина будет на 17% меньше (сноска на стр. 108).

Указание Ф. Б. Нельсон-Скорнякова на сопоставление решений с экспериментальными данными является неубедительным, в книге экспериментальных данных не приводится, а если они и существуют, то сопоставление должно было бы дать один и тот же результат. А. П. Воцинин выяснил (ПММ. 1948. Вып. 6. Стр. 768) причину расхождения в расходах при «сопоставлении».

Дело в том, что Ф. Б. Нельсон-Скорняков расход для плотины с почти вертикальным напорным откосом, т. е. для «второго предельного случая», незаконно сопоставляет с расходом для плотины с горизонтальным напорным откосом, т. е. расходом для «первого предельного случая». Если же сопоставлять значения расходов правильно и, кроме того, соблюдать элементарные правила приближенных вычислений², то совпадение получается полным.

Изложенное, конечно, могло быть объяснено недосмотром и просчетами автора при первом издании книги.

Однако вместо соответствующих исправлений при втором издании книги Ф. Б. Нельсон-Скорняков уже совершенно не упоминает о решении А. П. Воцинина³ и опускает всякие сопоставления⁴. При этом он допускает некоторое «видоизменение» в рисунках, на которых необходимо остановиться.

Следует отметить, что в первом издании автор называет свой криволинейный водоупор «наклонным» — можно подумать, что он прямолинейный (на рис. 50, стр. 104 и рис. 52, стр. 107* изображен в виде горизонтальной линии). Этим он замаскировывает истинную сущность своего решения. Во втором издании, он, попрежнему называя подстилающий водоупор наклонным (стр. 171), на рис. 86 изображает свой «теоретический» водоупор в виде той самой кривой, которая дана А. П. Воцининым⁵.

Здесь невольно приходится вспомнить критику работ Ф. Б. Нельсон-Скорнякова, данную А. А. Угинчусом в его книге «Расчет фильтрации через земляные плотины» (Стройиздат Наркомстроя, 1940 г.). Автор, рассматривая книгу Ф. Б. Нельсон-Скорня-

¹ В ПММ 1948 г. отмечалось, что эти ссылки вызывают недоумение, — при проверке выяснилось, что указываемые материалы не содержат ни рассматриваемого решения, ни упоминания о возможности наложения особого условия на линию водоупора; они позволяют сделать заключение, что Ф. Б. Нельсон-Скорняков действительно пытался решить указанную задачу, однако это решение не было им в то время найдено.

² Так как на стр. 108, вычисляя $(\text{th } \pi/4)^2 = 0.66^2$ Ф. Б. Нельсон-Скорняков получает 0.436 и считает последнюю цифру правильной.

³ Указание статьи А. П. Воцинина в литературе в конце главы теперь сделано неизвестно для чего.

⁴ Опущено «указание», что решение А. П. Воцинина дает заниженный расход; на рис. 85 (соответствует рис. 51 первого издания) опущена кривая, соответствующая решению А. П. Воцинина.

⁵ Введенное Ф. Б. Нельсон-Скорняковым надуманное понятие «неактивной зоны фильтрации» по существу ничего не меняет.

кова «Расчет движения грунтовых вод через земляные плотины» (1936 г.), говорит: «Основные положения названной работы и поставленные в ней проблемы заимствованы из ранее опубликованных работ других авторов без ссылок на первоисточники» (стр. 26). Мы видим, что Ф. Б. Нельсон-Скорняков не сделал выводов даже из такого высказывания.

Во втором издании автор включил специальную главу (XI) о притекании грунтовой воды к колодцам и скважинам. Излагаемая здесь работа Н. Н. Шепелевской о круглом колодце дана в неправильном освещении.

Можно подумать, что формулы (XI, 3) и (XI, 4) (в которых не объяснено значение коэффициентов B_n , a_0 , α) дают точное гидромеханическое решение, а формула (XI, 1) — рекомендуемое приближенное. На самом деле и формулы (XI, 3), (XI, 4) не представляют точного решения и формула (XI, 1) не может быть рекомендована в качестве надежного приближения. У самой Н. Н. Шепелевской рассчитан пример, в котором получается, что добавочное слагаемое в знаменателе равно 11.7, в то время как основное составляет 8.3, что заставляет с осторожностью подойти к формуле (XI, 1). Далее Н. Н. Шепелевская рассматривает в своей диссертации вопрос о том, как, имея решение плоской задачи, сделать пересчет для соответствующей осесимметричной задачи, например, как от задачи о фильтрации в перемычке перейти к задаче о притоке к круглому колодцу. Возбуждает сомнение возможность решения этой сложной задачи такими простыми методами. Этот сырой материал не следовало бы помещать в книгу.

Перейдем теперь к введению и обширным математическим дополнениям. Введение ставит своей целью дать читателю основные понятия гидродинамики, а также основные представления теории функций комплексной переменной. Следует заметить, что автор допускает ряд неточностей в определениях и формулировках. Например, на стр. 21 им употреблено выражение: «достаточно отобразить конформно контуры этих областей». Это выражение неверно, так как термин «конформное отображение» имеет смысл только применительно к отображению двухмерных областей, а не линий. Впрочем, самое определение конформного отображения, которое дается автором на стр. 20, является довольно странным. Он определяет его так: «Конформное отображение есть обобщенное преобразование подобия, при котором бесконечно малые площади любой формы с любым числом сторон области G отображаются в геометрически подобные площади в области S ».

Автор решает задачи теории фильтрации, пользуясь методом конформных отображений, и поэтому исходные определения в этом основном вопросе должны быть вполне точными и не должны содержать лишних утверждений. Неправильным является также термин «поток вихря», примененный автором на стр. 26 для обозначения потенциала, создаваемого, как он называет, «вихревой точкой». Этот термин, без всякой к тому необходимости придуманный автором, может ввести в заблуждение читателя, так как термин «поток вихря» имеет вполне определенный смысл в векторном анализе. Имеется ряд других неточностей

Включение в книгу, посвященную теории фильтрации, математического введения, в котором излагались бы основные понятия функций комплексной переменной, является целесообразным. Однако цель, которая преследуется этим математическим введением, будет достигнута только тогда, когда оно будет написано вполне грамотно, а не будет вводить в заблуждение читателя неточными и двусмысленными определениями. В советской математической литературе не мало книг, которые являются хорошими руководствами по теории функций комплексной переменной и по гидродинамике. Можно назвать, например, книгу И. П. Привалова «Введение в теорию функций комплексной переменной» и «Теоретическую гидромеханику» Н. Е. Кочина, И. А. Кибеля и А. В. Розе.

Нетрудно было бы включить в книгу главу, посвященную теории функций комплексной переменной, в которой бы вполне грамотно были изложены основные положения, необходимые для понимания дальнейшего.