

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ЖУРНАЛ

МАРКШЕЙДЕРИЯ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ

№ 4, июль-август 2024 г.

www.n-gn.ru

«Mine Surveying and Subsurface Use»
«Mine Surveying and Subsurface Use»



**100 лет
со Дня рождения
Михаила Абрамовича
Иофиса**

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

$$C_R = 0,92 \sqrt{\frac{11 - 210}{211 - 11}} C_P$$

где C_P — скорость продольных волн в среде; μ — коэффициент Пуассона.

При превышении скоростью роста трещины волн Релея на концах ее начинается формироваться перпендикулярное поле напряжений и скорость ее растет.

Физически равномерное и устойчивое распространение трещины происходит в среде, близкой к скорости волн Релея. В этом случае соответствующее предельное значение скорости переноса упругой энергии, накопленной средой, в поверхность распространения трещины. Это достигается в том случае, когда критическая величина энергии, накопленной в трещине, равна критической величине энергии, необходимой для ее дальнейшего распространения.

Анализ результатов экспериментальных исследований [1] показывает (рис. 1), что критическое значение удельной энергии трещины пропорционально акустической жесткости ($\Lambda = \rho \times C_P$, кг/м³ × м/с) разрушаемой среды. На основании проведенных исследований это предельное критическое значение энергии ВВ может быть определено как

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

$$C_R = 0,92 \sqrt{\frac{11 - 210}{211 - 11}} C_P$$

где C_P — скорость продольных волн в среде; μ — коэффициент Пуассона.

При превышении скоростью роста трещины волн Релея на концах ее начинается формироваться перпендикулярное поле напряжений и скорость ее растет.

Физически равномерное и устойчивое распространение трещины происходит в среде, близкой к скорости волн Релея. В этом случае соответствующее предельное значение скорости переноса упругой энергии, накопленной средой, в поверхность распространения трещины. Это достигается в том случае, когда критическая величина энергии, накопленной в трещине, равна критической величине энергии, необходимой для ее дальнейшего распространения.

Анализ результатов экспериментальных исследований [1] показывает (рис. 1), что критическое значение удельной энергии трещины пропорционально акустической жесткости ($\Lambda = \rho \times C_P$, кг/м³ × м/с) разрушаемой среды. На основании проведенных исследований это предельное критическое значение энергии ВВ может быть определено как

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

$$C_R = 0,92 \sqrt{\frac{11 - 210}{211 - 11}} C_P$$

где C_P — скорость продольных волн в среде; μ — коэффициент Пуассона.

При превышении скоростью роста трещины волн Релея на концах ее начинается формироваться перпендикулярное поле напряжений и скорость ее растет.

Физически равномерное и устойчивое распространение трещины происходит в среде, близкой к скорости волн Релея. В этом случае соответствующее предельное значение скорости переноса упругой энергии, накопленной средой, в поверхность распространения трещины. Это достигается в том случае, когда критическая величина энергии, накопленной в трещине, равна критической величине энергии, необходимой для ее дальнейшего распространения.

Анализ результатов экспериментальных исследований [1] показывает (рис. 1), что критическое значение удельной энергии трещины пропорционально акустической жесткости ($\Lambda = \rho \times C_P$, кг/м³ × м/с) разрушаемой среды. На основании проведенных исследований это предельное критическое значение энергии ВВ может быть определено как

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

$$C_R = 0,92 \sqrt{\frac{11 - 210}{211 - 11}} C_P$$

где C_P — скорость продольных волн в среде; μ — коэффициент Пуассона.

При превышении скоростью роста трещины волн Релея на концах ее начинается формироваться перпендикулярное поле напряжений и скорость ее растет.

Физически равномерное и устойчивое распространение трещины происходит в среде, близкой к скорости волн Релея. В этом случае соответствующее предельное значение скорости переноса упругой энергии, накопленной средой, в поверхность распространения трещины. Это достигается в том случае, когда критическая величина энергии, накопленной в трещине, равна критической величине энергии, необходимой для ее дальнейшего распространения.

Анализ результатов экспериментальных исследований [1] показывает (рис. 1), что критическое значение удельной энергии трещины пропорционально акустической жесткости ($\Lambda = \rho \times C_P$, кг/м³ × м/с) разрушаемой среды. На основании проведенных исследований это предельное критическое значение энергии ВВ может быть определено как

ЛИЧНОСТЬ БОЛЬШОГО МАСШТАБА

К 100-летию со дня рождения профессора Михаила Абрамовича Иофиса

13.08.1924 – 19.06.2021

13 августа 2024 года заслуженному деятелю науки РФ, профессору, доктору технических наук, ветерану Великой Отечественной войны Михаилу Абрамовичу Иофису исполнилось бы 100 лет. Михаил Абрамович – крупный ученый-горняк, известный специалист по маркшейдерскому делу и геомеханике, который более 70 лет жизни посвятил научной, педагогической и инженерной деятельности.

Статьи, посвященные этому юбилею, опубликованы в нескольких профильных изданиях. В них описаны основные направления его работы и профессиональные достижения. Здесь хотелось бы рассказать о его жизненном пути и человеческих качествах. Путь Михаила Абрамовича был непростым – это жизнь поколения, которое отстояло страну и построило все, чем мы пользуемся. Но он смог достойно его пройти.

Родился в городе Перми, на Урале (город тогда назывался Молотов). Через много лет, уже признанным специалистом, он вернулся в родной город, когда занимался проблемами Северо-Уральского бокситового рудника. В семье было семеро детей, работал один отец, мать занималась хозяйством. Жили небогато, одежда переходила от старших к младшим. Он, как самый младший, донашивал за братьями. На послевоенной фотографии в сборе почти вся семья.

Однако, несмотря на трудности, дети получили высшее образование, а многие достигли больших успехов. Старший брат Евсей стал крупнейшим специалистом по обработке кино- и фотопленки, лауреатом Сталинской премии. Он автор множества научных трудов, а также учебников и популярных книг по фототехнике и операторскому искусству, переведенных на разные языки. Работал на «Мосфильме» и был профессором ВГИКа. Другой брат – Григорий, стал кадровым военным, танкистом, дослужился до полковника. Был на фронте с первого до последнего дня войны.

Награжден многими отечественными и зарубежными орденами и медалями. Сестра Ева также участник Великой Отечественной, военврач, старший лейтенант. Удостоена правительственных наград, после войны работала врачом, заведовала медицинским отделением. Наум стал инженером-механиком, работал главным инженером завода «Эмитрон», был доктором наук, профессором МХТИ. Стал лауреатом Ленинской премии за создание искусственных кристаллов – фианитов. Впоследствии получил премию Совмина СССР за создание первого в стране клапана сердца.

В 1940 году Михаил Иофис поступил учиться в Московский машиностроительный техникум. В 1942 году он добровольцем ушел служить в ряды Красной армии, был зачислен в Селищенскую военную школу авиамехаников.

После досрочного ее окончания был направлен в 220-й штурмовой авиационный полк, в составе которого участвовал в боях против фашистских захватчиков до конца войны. Он был не только авиамехаником, но часто и стрелком-радистом. В штурмовиках Ил-2 у пилота спинка кресла была бронированной, а стрелок сидел в незащищенной кабине. Людские потери были большие, и приходилось часто их восполнять. Авиаполк сражался в составе 2-го и 4-го Украинских фронтов, участвовал в освобождении Киева, а войну закончил в Чехословакии. За воинские заслуги М. А. Иофис награжден орденами «Красной Звезды» и «Отечественной войны», медалями «За боевые заслуги», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.». Впоследствии ему было вручено множество юбилейных медалей.

После демобилизации поступил учиться в Московский горный институт. Он не только отлично учился, но и активно занимался общественной работой, был заместителем секретаря комитета комсомола института. Жизнь студентов была небогатой, но веселой. Успевали и учиться, и ходить в театры и на выставки. В те годы студенты могли получить билеты даже в Большой театр. В послевоенное время у горняков, в том числе и студентов, была красивая форма. Он сам старательно выпиливал вензеля для мундира. Институт окончил с красным дипломом в 1951 году по специальности «Горный инженер-маркшейдер». Работать его направили на шахту № 2 треста «Щекинуголь», комби-



С отцом, братьями и сестрами (крайний справа)



Фронтвая



Выпускник Московского горного института полуострове. Впоследствии он стал директором Горного института, членом-корреспондентом АН СССР. Несмотря на то что они жили и работали в разных уголках страны, продолжали регулярно общаться и переписываться. Именно так и была написана известная монография «Основы механики горных пород», выдержавшая два издания и впоследствии переведенная в США. К сожалению, ранняя кончина Игоря Александровича не позволила продолжить это плодотворное сотрудничество.

Михаил Абрамович был человеком с разносторонними интересами. В конце 1960-х годов в Донецке он активно участвовал в работе клуба подводников «Ихтиандр». Два года подряд экспедиции выезжали в тогда еще пустынную бухту Ласпи в Крыму и устанавливали первые в СССР подводные дома. Причем все это делалось на энтузиазме без государственного финансирования. Он преимущественно занимался подводной геодезией и обеспечением работы буровой установки на морском дне, сам опускался под воду с аквалангом.

В 1978 году М. А. Иофис перешел в Институт проблем комплексного освоения недр АН СССР (ныне ИПКОН РАН), где проработал до последних дней своей жизни в качестве старшего, ведущего, а затем главного научного сотрудника. Докторскую диссертацию он защитил в 1989 году, а звание профессора ему было присвоено в 1991 году. Здесь он несколько лет разрабатывал эффективные методы искусственной дегазации выбросоопасных угольных пластов для предотвращения внезапных выбросов угля, породы и газа, затем значительно расширил область своих работ. Он всю жизнь считал, что в геомеханике самое важное — это натурные инструментальные наблюдения. Много лет проводил их сам в Донецком и Львовско-Волынском угольных бассейнах. Уже работая в Москве, часто ездил в командировки в Донбасс, Сибирь и на Урал. Собранные материалы потом обобщались и использовались для верификации теоретических гипотез.

Приобретая большой опыт, стремился передать его молодому поколению. Очень серьезно помог улучшению обучения маркшейдеров в московских университетах: МГУ, Дружбы народов, геологоразведочном и даже в Мурманском университете (филиал в Апатитах). Сам читал в них лекции в качестве про-

ната «Тулауголь», где он прошел путь от участкового и главного маркшейдера до главного инженера шахты.

В 1954 году поступил учиться в аспирантуру Всесоюзного научно-исследовательского маркшейдерского института, по окончании которого был направлен в Украинский филиал этого института, где проработал более 20 лет в качестве младшего научного сотрудника, старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией и заместителя директора по научной работе. В 1963 году в Донецке он защитил кандидатскую диссертацию. Именно в Донбассе М. А. Иофис сформировался как ученый и организатор науки. Там он занимался разработкой методов расчета деформаций горных пород и земной поверхности при отработке запасов полезных ископаемых под сооружениями и природными объектами. Изучал причины повреждения зданий при их подработке, условия формирования провалов на земной поверхности и опасных прорывов воды из подрабатываемых водоемов в шахты.

Многие годы его связывала настоящая дружба с И. А. Турчаниновым. Познакомились они после войны при поступлении в МГИ и с тех пор не расставались. Учились в одной группе, вместе занимались. Даже парадный студенческий мундир у них был один на двоих. И. А. Турчанинов много лет работал на Кольском



Через 20 лет после выпуска: М. А. Иофис (слева), зав. кафедрой маркшейдерии П. А. Рыжов, И. А. Турчанинов



Перед погружением



2018 год, выступление на конференции Международной научной школы академика РАН К. Н. Трубецкого

фессора, написал несколько учебников и учебных пособий в соавторстве с их преподавателями. Сейчас в этих вузах преподают его ученики. В 1990-е годы М. А. Иофиса приглашали читать лекции в Китае. Достиг он больших успехов и в подготовке научных кадров высшей квалификации: отбирал способных студентов, принимал их к себе в аспирантуру и готовил кандидатов наук.

Одной из причин его долголетия, позволившего прожить почти до 100 лет, была творческая активность. В возрасте за 70, когда большинство людей давно прекращают работать, он переходил на новые для себя разделы геомеханики, такие как освоение подземного пространства городов и разработка алмазодобывающих месторождений. Уже будучи старше 80 лет, поехал в Якутию, опускался на дно алмазодобывающего карьера. Был старейшим сотрудником ИПКОН РАН, последним из участников войны в институте. В 2018 году, в 94 года, М. А. Иофис самостоятельно сделал доклад на школе-конференции академика РАН К. Н. Трубецкого. На свое торжественно отмечаемое 95-летие он смог подняться без лифта на 4-й этаж. В последние годы жизни он активно развивал новое научное направление — «Инженерная геомеханика». Михаилу Абрамовичу в работе очень помогало овладение на-

выков работы с современными компьютерами. Многолетнее руководство семинаром по проблемам маркшейдерии и геометрии недр на Международном научном симпозиуме «Неделя горняка», ежегодно проводимом в МГГУ, позволяло всегда быть в курсе последних достижений науки и технологии. М. А. Иофис пользовался огромным авторитетом среди специалистов, много раз давал экспертные заключения по различным объектам горной промышленности. Он был председателем редакционного совета журнала «Маркшейдерский вестник», членом нескольких научных и диссертационных советов.

Помогало быть в тонусе профессору и постоянное общение с молодежью. Его благодарные многочисленные ученики с большим теплом и признательностью отзываются о нем не только как об учителе в науке, но и в жизни. Его житейская истина осталась нам на все времена: «Не судите о человеке по словам, судите только по поступкам».

М. А. Иофис был лауреатом премий Совета министров СССР, Правительства РФ и имени академика А. А. Скочинского. Горняцкая общественность многократно отметила его труд: он был почетным работником угольной промышленности, кавалером знаков «Шахтерская слава» всех трех степеней и «Шахтерская доблесть». Информация о его достижениях публиковалась в книгах «Маркшейдеры — кто есть кто» и «Маркшейдерская энциклопедия».

Михаил Абрамович был личностью большого масштаба. Во всех жизненных испытаниях он проявлял видение сути проблемы, умение принимать обоснованные тактические и стратегические решения, что подкреплялось завидной энергией и твердостью характера. Эти качества и глубокие знания позволили ему также быть вице-президентом Союза маркшейдеров России, членом международного Маркшейдерского общества, лучшим государственным инспектором Госгортехнадзора России, экспертом Академии наук и Следственного комитета РФ.

Много занимался он и общественной деятельностью, прежде всего как ветеран Великой Отечественной войны. Регулярно участвовал в мероприятиях Академии горных наук, академиком и почетным академиком которой был много лет. С особым вниманием Михаил Абрамович относился к встречам в Землячестве Донбассовцев. Там он был одним из самых уважаемых членов, а его биография несколько раз публиковалась в изданиях Землячества.

Память о Михаиле Абрамовиче Иофисе, ученом высочайшего уровня, эрудированном, чутком и доброжелательном человеке и педагоге, навсегда останется в сердцах всех, кто его знал, кто с ним работал.

*Редакция журнала «Маркшейдерия и недропользование»,
родственники, друзья, коллеги*