В. И. ТРЕФИЛОВ, вице-президент АН УССР,
И. Н. ФРАНЦЕВИЧ, академик АН УССР

ОСНОВАТЕЛЬ ХАРЬКОВСКОЙ ШКОЛЫ ФИЗИКИ РЕЗАНИЯ

Михаил Федорович Семко принадлежит к ученым, в научной биографии которых явственно проступают черты эпохи, а их жизненный путь стал органической составляющей истории той отрасли науки, в которой они работали. Он родился в 1906 г. в селе Балясное Полтавской области в семье крестьянина-бедняка. В 1925 г. М. Ф. Семко был командирован комсомолом на учебу, и до конца жизни его судьба была неразрывно связана с Харьковским ордена Ленина политехническим институтом им. В. И. Ленина. Здесь прошел он путь от первокурсника, секретаря комитета комсомола до старейшего по стажу ректора, талантливого педагога и организатора высшей школы, выдающегося ученого, Героя Социалистического Труда, заслуженного деятеля науки и техники УССР, доктора технических наук.

Становление и формирование М. Ф. Семко как ученого пришлось на годы первых пятилеток, годы интенсивной индустриализации страны. Наверное тогда определилась удивительная способность ученого: проникая в скрытые глубинные вопросы физики резания, всегда подчинять научный поиск острым потребностям народного хозяйства.

Начав в молодости внимательно изучать температуру резания и ее влияние на стойкость инструмента [1—3], М. Ф. Семко на всех этапах научного творчества не упускал из поля зрения тепловые явления, непрерывно совершенствовал экспериментальные методы их исследования [4]. Со свойственной ему энергией ученый активно участвовал в разработке нормативов режимов резания, которая в 30-е годы впервые проводилась в масштабах всей страны по единой программе и методике. Новые нормативы внедрялись на заводах Краматорска, Макеевки, Горловки, Ворошиловграда, Сестрорецка, Москвы, Харькова.

Такой же энтузиазм и научную смелость проявил проф. М. Ф. Семко в 50-е годы при изучении физических закономерностей резания инструментом из минералокерамики — перспективного режущего материала, достоинства которого многим тогда не казались столь бесспорными [5]. Он обосновал целесообразность резания минералокерамическими инструментами сформулировал основные физические закономерности резания, выявил особености износа и механизм формирования поверхностного слоя деталей, обрабатываемых минералокерамикой, установил области наиболее эффективного их применения, определил

основные направления совершенствования физико-механических свойств, с учетом чего в последнее время разработаны новые усовершенствованные составы минералокерамического инструмента.

М. В. Семко было присуще чувство нового, способность научного предвидения. В связи с интенсивным развитием в пятидесятых годах химической промышленности, бурного роста выпуска и широкого внедрения во все отрасли народного хозяйства принципиально новых материалов конструкционного, электроизоляционного и декоративного назначения — пластмасс — возникла острая необходимость в разработке основ обработки их резанием. М. Ф. Семко стал инициатором развития этого нового научного направления, предложил принципиально новую методологию изучения физических явлений, основанную на непрерывном учете неизбежного при резании пластмасс деструктирования полимера, его последующих механохимических превращений, выделения при этом значительной избыточной энергии свободными макрорадикалами и проявления адсорбционных эффектов. Это позволило вскрыть сущность ряда физических явлений, по-новому, обоснованно объяснить их, открыть пути к осознанному управлению процессов резания полимерных материалов. Этой проблеме М. Ф. Семко и его ученики посвятили ряд монографий и большое количество статей [6—9].

Дальнейшие исследования контактных процессов, тепловых явлений, природы износа инструмента, состояния поверхностного слоя после обработки значительно расширили представления о физике процессов резания. В эти годы М. Ф. Семко выступает инициатором и активным поборником привлечения арсенала физических методов исследования смежной науки — физики металлов — для изучения процессов резания [9—12]. Жизнь убедительно доказала плодотворность такой ориентации.

Интересные результаты получены М. Ф. Семко и его школой при исследовании резания фасонными инструментами [13]. Сформулировано и доказано положение о неравномерности распределения условий резания по профилю и наличии лимитирующих участков фасонной режущей кромки. Указаны пути рационального расчета и проектирования фасонных инструментов, обеспечивающие повышение их работоспособности. Созданы новые типы и конструкции инструментов, обладающие высокой точностью и стойкостью.

С момента создания первых синтетических алмазов и организации их промышленного производства — с начала 60-х годов — М. Ф. Семко направил усилия руководимого им коллектива на разработку физических основ резания инструментом из сверхтвердых материалов. В разработке этой проблемы особенно полно раскрылся талант Михаила Федоровича и как ученого, и как организатора науки. Его усилиями создана научная

школа, получившая широкое признание в Советском Союзе и за рубежом.

М. Ф. Семко сформулировал ряд принципиальных положений о характерных особенностях зоны деформации и разрушения при резании сверхтвердым инструментом, роли субмикрорельефа зерна и связки алмазно-абразивного инструмента, роли физико-химического взаимодействия алмазных инструментов с обрабатываемыми материалами, необходимости и способах управления состоянием поверхностного слоя, расширении технологических возможностей алмазной обработки за счет комбинированного использования различных видов энергии — механической, электрической, химической — для интенсификации снятия припуска [14—21].

Раньше других М. Ф. Семко оценил уникальные возможности лезвийного инструмента из сверхтвердых материалов и доказал, что такой инструмент из синтетических поликристаллических алмазов по износостойкости может превосходить инструмент из природных монокристаллов из-за локализации микротрещин границами кристаллитов и включениями.

Выдвинуто и доказано также научное положение о том, что высокие режущие свойства инструмента из нитрида бора при точении закаленных сталей и чугунов наиболее полно реализуются при высоких температурах в зоне резания, что соответствует определенному интервалу скоростей резания. И хотя температура на поверхности детали достигает высокого уровня (800—1000°С), однако локальность и кратковременность ее воздействия ограничивает глубину ее проникновения, что позволяет получить благоприятные сжимающие остаточные напряжения в отличие от растягивающих при шлифовании. Как самостоятельная проблема им была выдвинута задача изучения обрабатываемости сверхтвердых поликристаллических материалов.

В эти же годы под руководством М. Ф. Семко были созданы Отраслевая и Проблемная лаборатории, сложилось тесное сотрудничество с ИФВД АН СССР, ИПМ АН УССР, ИСМ АН УССР, ФТИ АН УССР, ВНИИАлмазом, ВНИИАШем, ЭНИМСом, ведущими заводами, проектными организациями.

Работы М. Ф. Семко, посвященные резанию минералокерамическим, твердосплавным и алмазным инструментом, обработке пластмасс и синтетических сверхтвердых поликристаллов, послужили основой для совершенствования существующих и создания ряда новых, высокоэффективных технологических процессов и станков. Впервые в мировой практике разработан новый технологический процесс алмазно-абразивно-эрозионного шлифования, основанный на введении в зону резания дополнительной энергии электрических разрядов [22, 23]. Новый процесс получил высокую оценку на ВДНХ, а его автор проф. М. Ф. Семко был награжден золотой медалью. Высокая эффективность нового метода вызвала необходимость создания гаммы специ-

альных шлифовальных станков, работающих в режиме алмазно-эрозионной обработки. Первые опытные образцы новых станков были испытаны на кафедре «Резание материалов и режущие инструменты» ХПИ под руководством и при личном участии проф. М. Ф. Семко, после чего ряд станкостроительных заводов приступил к их серийному выпуску.

Научное творчество Михаила Федоровича отличалось широким демократизмом и удивительной способностью концентрировать коллективные усилия на разработке важнейших идей, безграничным доверием к научной молодежи и ободряющим стимулированием ее творческой инициативы, непреклонной твердостью в отстаивании научных концепций, углубленным проникновением в физику процесса, непрерывным обращением к критерию истины — практике.

М. Ф. Семко щедро делился своими идеями и мыслями, глубоко проникая в суть явлений, умел распознать и выделить главное при решении сложных проблем. Эти качества талантливого ученого постоянно привлекали к нему молодежь, являлись определяющими в становлении и успешном развитии научной школы.

М. Ф. Семко был неутомимым пропагандистом научных знаний и новейших достижений в теории и практике резания. Являясь основоположником и ответственным редактором настоящего сборника и членом редколлегии журнала «Синтетические алмазы», М. Ф. Семко с присущей ему принципиальностью неустанно работал над повышением их актуальности, научного уровня и авторитета.

Кафедра неоднократно была инициатором и организатором Всесоюзных конференций и семинаров. Сила и обаяние личности М. Ф. Семко, его высокий научный авторитет способствовали сплочению разных научных школ и коллективов в совместном решении актуальных проблем. Все, кто знал Михаила Федоровича, — друзья, ученые, коллеги, ученики — испытывали истинную радость общения и сотрудничества с ним. Исследования и разработки кафедры и лабораторий от методики исследований и установок до результатов и сформулированных принципиальных положений — все было доступно и открыто для широкого круга научных работников. Михаилу Федоровичу была чужда мысль о затворничестве, ученом-одиночке, он считал, что главное — это научное общение, щедрость «посева» идей, которые обязательно найдут благодатную почву.

Более 50 кандидатов наук воспитал М. Ф. Семко, в том числе для ГДР, ДРВ, НРБ. Его ученики работают сегодня во многих исследовательских и учебных институтах, на предприятиях страны, неся эстафету неуемного горения, целеустремленности в научном поиске, — того, что было присуще их учителю.

Список литературы: 1. *Семко М. Ф.* Об изучении стойкости режущих инструментов методом исследования тепловых явлений. — Резание металлов. Киев: УНИТОМАШ, 1936. — 15 с. 2. *Семко М. Ф.* Методы измерения температуры резания. — Науч. зап. Харьк. мех.-маш. ин-та, 1935, т. II, кв. II.— 100 с. 3. *Семко М. Ф.* Теплота резания и стойкость инструмента. — АНТИ, ДНГВУАНКТП, 1937. — 145 с. 4. *Семко М. Ф., Палатник Л. С.* О чувствительности ТЭДС естественной термопары со структурным изменением в быстрорежущей стали. — Физика металлов и материаловедение, 1959, т. II, вып. 1, с. 15—20. 5. *Семко М. Ф.* Резание металлов минералокерамическим инструментом. — Харьков: Харьк. обл. изд-во, 1956. — 96 с. 6. *Семко М. Ф., Качер В. А.* Обрабатываемость гетинакса фрезерованием. — Станки и инструмент, 1963, № 10, с. 27—32. 7. Механическая обработка пластмасс/ /М. Ф. Семко, И. Г. Баскаков, В. И. Дрожжин, В. А. Качер. — М.: Машиностроение, 1965. — 131 с. 8. *Семко М. Ф., Качер В. А.* Качество обработанной поверхности и износ инструмента при фрезеровании гетинакса. — Станки и режущие инструменты, 1965, вып. 2, с. 45—51. 9. *Семко М. Ф., Сустан Г. И., Дрожжин В. И.* Обработка резанием электроизоляционных материалов. — М.: Энергия, 1974. — 174 с. 10. Электронномикроскопическое исследование поверхностного слоя твердосплавного и минералокерамического инструмента после алмазной обработки/М. Ф. Семко, Л. С. Палатник, А. И. Грабченко, Я. О. Павляк. — Зав. лаб., 1966, № 4, с. 10—14. 11. Остаточные напряжения в изделиях, обработанных резанием/М. Ф. Семко, Л. С. Палатник, Л. И. Гладких, М. Я. Фукс. — Вестник машиностроения, 1966, № 12, с. 17—21. 12. Измерение температуры с помощью тонких пленок чистых металлов/М. Ф. Семко, Л. С. Палатник А. И. Грабченко и др.— Станки и режущие инструменты, 1969, вып. 11, с. 5—8. 13. *Семко М. Ф., Перепелица Б. А.* Фасонное точение. — Киев: Вища школа, 1977. — 159 с. 14. *Семко М. Ф., Зубарь В. П., Крюков В. К.* Точение стеклопластиков синтетическими алмазами-балласами. — Синтетические алмазы, 1969, № 2, с. 28—33. 15. *Семко М. Ф., Узунян М. Д., Юфа Э. П.* Экономическое обоснование выбора алмазного круга. — Харьков: Прапор, 1971. — 100 с. 16. Остаточные напряжения в поверхностном слое быстрорежущих сталей после электроалмазного шлифования/М. Ф. Семко, Л. Грибовски, А. И. Грабченко, В. А. Залога. — Синтетические алмазы, 1973, № 6, с. 10—14. 17. Электроалмазное шлифование инструментальных материалов/М. Ф. Семко, А. И. Грабченко, В. В Левченко, А. Ф. Раб. — Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1974.— 119 с. 18. Эльборовое шлифование быстрорежущих сталей/М. Ф. Семко, А. И. Грабченко, М. Я. Зубкова и др. — Харьков: Вища школа. Изд-во при Харьк. ун-те, 1974. — 136 с. 19. Основы алмазного шлифования/М. Ф. Семко, А. И. Грабченко, А. Ф. Раб и др. — Киев: Техніка, 1978. — 192 с. 20. Высокопроизводительное электроалмазное шлифование инструментальных материалов/М. Ф. Семко, Ю. Н. Внуков, А. И. Грабченко и др. — Киев: Вища школа. Головное идз-во, 1979. — 232 с. 21. *Семко М. Ф., Грабченко А. И., Ходоревский М. И.* Алмазное шлифование безвольфрамовых твердых сплавов. — Харьков: Вища школа. Изд-во при Харьк. ун-те, 1980. — 192 с. 22. *Семко М. Ф., Беззубенко Н. К., Калашников А. Т., Сальтевский И. С.* А. с. 494130 (СССР). — Способ абразивной обработки. — Опубл. в БИ, 1976. 23. Интенсифицированный способ алмазно-искрового шлифования/М. Ф. Семко, Н. К. Беззубенко, И. С. Сальтевский, А. Т. Калашников. — Экспрессинформация. ГОСИНТИ, 1975, № 11—75, с. 1—4.

Поступила в редколлегию 21.05.80.