

med også prisen for den forbrugte uranmængde samt for reaktorens og forsøgenes sikre drift er det af stor betydning at kende den af reaktoren udviklede *varmeeffekt* med stor nøjagtighed.

Varmeeffektbestemmelser kræver nøjagtig måling af kølevandsstrøm og af kølevandets temperaturstigning. Indtil 1965 blev effektbestemmelsen kun foretaget i reaktorens letvandssystem, men for at have to af hinanden uafhængige målestørrelser blev det besluttet at forsøge også at måle effekten i reaktorens tungtvandssystem.

Forsøgene har omfattet undersøgelse af, om trykfaldet over varmevekslerne kunne benyttes til måling af kølevandsstrømmen, samt udvikling af en metode til bestemmelse af temperaturforskellen for hver enkelt varmeveksler.

Dette arbejde er nu afsluttet, så disse målinger foretages rutinemæssigt. Den anvendte metode for temperaturmåling (differensmåling ved to modkoblede termoelementer) er så lovende, at den nu også forsøges anvendt ved bestemmelsen af letvandsvarmeeffekten.

Ved bestemmelsen af letvandskølestrømmen benyttes en venturidyse. For at undersøge, om dennes visning er korrekt, har Isotopcentralen foretaget målinger, hvor kølestrømmen blev bestemt ved tilsætning af en radioaktiv isotop til kølevandet. Disse målinger kunne ikke foretages så nøjagtigt, at det var muligt at kalibrere venturidysen, så der planlægges nu forsøg, som skulle muliggøre en direkte kalibrering af venturien ved måling af tiden for en opmålt vandmængdes passage.

Allerede på et tidligt tidspunkt, blev der under kørsel ved fuld effekt konstateret hurtige *temperaturvariationer* i kølevandet, som kun kunne henføres til variationer i kølevandsmængden gennem elementerne. Man anså det for sandsynligt, at variationerne var foranlediget af hvirveldannelser ved indløbet til tanken under den plade, der bærer brændselselementerne.

Foranlediget af en henvendelse til den engelske atomenergistyrelse blev tilsvarende temperaturvariationer påvist i de samme positioner i to tilsvarende engelske forsøgsreaktorer, Pluto i Harwell og DMTR i Dounreay. Det har siden da været DR 3s tanke nærmere at få undersøgt dette fæno-

men. Indledende forsøg blev udført for nogen tid siden, og netop nu er en måleserie med et forbedret udstyr indledt. Kølevandsstrømmen gennem de enkelte elementer måles som et trykfald over brændselsektionen, og der findes stor variation af kølevandsmængden fra den ene position til den anden. Det håbes, at det vil være muligt at forbedre udstyret, så også de ovenfor omtalte hurtige variationer vil kunne måles på denne måde.

I forbindelse med tilsvarende målinger på Pluto i efteråret 1965 som en del af forberedelserne til at hæve dennes effekt mest muligt blev der ved hjælp af et specielt instrumenteret brændselselement fundet meget hurtige og store variationer i kølestrømmen til flere af elementerne ned til ca. 35 pct. af gennemsnitsværdien. En undersøgelse i en modeltank i fuld størrelse bekræftede teorien om hvirveldannelse ved indløbet til tanken, og englænderne har vist, at fænomenet er stærkt afhængigt af fordelingen af kølevandet på de tre indløb. Dette fænomen har indtil videre begrænset Plutos effektforøgelse til 20 MW.

Undersøgelser af en noget anden art synes at have vist, at fænomenet tilsvarende er til stede på Dounreay-reaktoren, men ikke helt i de samme positioner og nok i noget mindre grad. Dette tyder på, at en undersøgelse også på DR 3 vil kunne være af væsentlig betydning, så meget mere som der er mulighed for, at dette fænomen kan medvirke til de nedenfor omtalte effektdyk. Der er opbygget en model i skala 1:8 af DR 3s tank, og da man her har været i stand til at frembringe tilsvarende forhold med ustabilitet i de samme positioner som tidligere fundet ved reaktoren selv, er det hensigten at undersøge problemet på modellen, idet en sådan undersøgelse vil være langt lettere og billigere at gennemføre end i naturlig skala.

Efter at 10 MW drift var påbegyndt ved DR 3, har der i perioder med uregelmæssige mellemrum vist sig serier af uforklarlige reduktioner af reaktoreffekten af størrelser op til ca. 2 MW, de såkaldte *effektdyk*. Varigheden af et enkelt effektdyk er normalt ca.  $\frac{1}{2}$  minut, hvoraf effektreduktionen har tegnet sig for 5-10 sec. og tilbagevenden til normal effekt for 20-25 sec. Effekten er altid vendt tilbage til det oprindelige niveau