

Результаты измерений представлены на рис. 2,3, где изображены резонансные изохроны, полученные при различных давлениях и температурах. На всех выбранных частотах (кроме  $\nu_1 = 0,7 \text{ ГГц}$ ) в исследованном интервале давлений наблюдалось по два значения резонансного поля, если угол  $\psi$  между полем  $\mathbf{H}$  и легкой осью  $a$  не превышал значения угла срыва АФМР  $\psi_f$ . На частоте  $\nu_1 = 0,7 \text{ ГГц}$  наблюдалось только одно резонан-

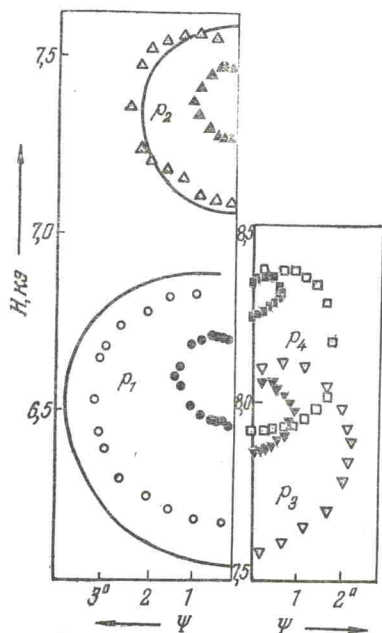


Рис. 2. Зависимость  $H_p(\psi)$  для различных частот  $\nu$ , ГГц и давлений  $p$ , кбар ( $T = 1,68^\circ\text{K}$ ):  $p_1 = 0$ ,  $\nu_2 = 3,14$  (●),  $\nu_3 = 4,88$  (○);  $p_2 = 5,2$ ,  $\nu_2 = 3,1$  (▲),  $\nu_3 = 4,65$  (△);  $p_3 = 9,2$ ,  $\nu_2 = 2,95$  (▼),  $\nu_3 = 4,60$  (▽);  $p_4 = 11,2$ ,  $\nu_2 = 2,85$  (■),  $\nu_3 = 4,48$  (□). Сплошные линии — теоретический расчет для  $(p_1, \nu_3)$  и  $(p_2, \nu_3)$ .

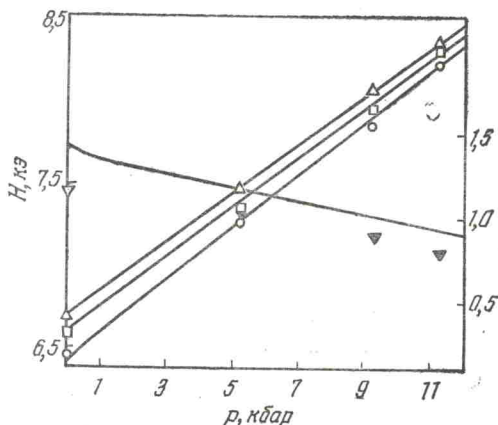


Рис. 3. Зависимости резонансных полей и угла срыва  $\psi_f$  от давления при  $T = 1,68^\circ\text{K}$  и  $\nu = 3 \text{ ГГц}$ : ○ —  $H_{1p}$ ; ▲ —  $H_{2p}$ ; □ —  $H_f$ ; ▼ —  $\psi_f$ .

ное поле. Резонанс исчезал при малейшем отклонении поля  $\mathbf{H}$  от оси  $a$  в плоскости  $ab$ . При фиксированных температурах и давлении в поле  $\mathbf{H} \parallel a$  большее резонансное поле  $H_{2p}$  в пределах точности эксперимента не зависит от частоты  $\nu$  и соответствует поглощению в антиферромагнетике, находящемся в промежуточном состоянии [15, 16]. При этом разность между большим  $H_{2p}$  и меньшим  $H_{1p}$  резонансными полями на фиксированной частоте уменьшается с повышением давления, а сами поля увеличиваются.

С увеличением давления при постоянной частоте и с уменьшением частоты при постоянном давлении угол срыва АФМР  $\psi_f$  уменьшается, а поле срыва  $H_f$  увеличивается. Обработка диаграммы рис. 2 позволила восстановить изохронные зависимости  $\psi_f(p)$  и  $H_f(p)$  (рис. 3) и изобарные зависимости  $\psi_f(\nu)$  и  $H_f(\nu)$  (рис. 4). На рис. 3 представ-

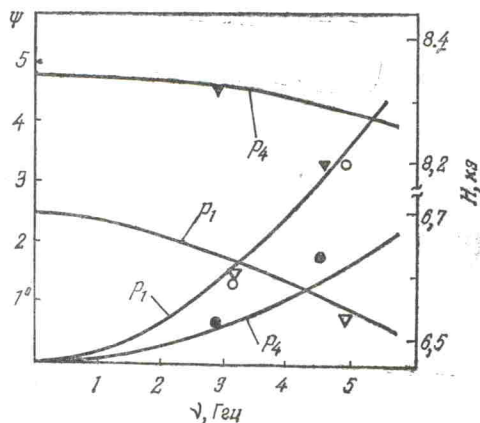


Рис. 4. Изобарные зависимости  $H_f(\nu)$ ,  $\psi_f(\nu)$  при  $T = 1,68^\circ\text{K}$ ; ▼ —  $H_f$ , ○ —  $\psi_f$  при  $p_1 = 0$ ; ▼ —  $H_f$ , ● —  $\psi_f$  при  $p_4 = 11,2 \text{ кбар}$ . Сплошные линии — теоретический расчет  $H_f(\nu)$  и  $\psi_f(\nu)$ .

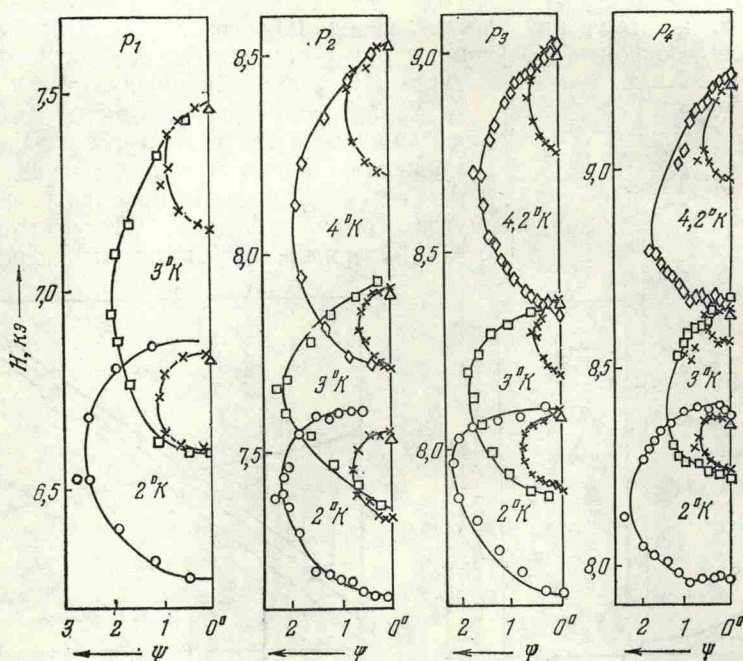


Рис. 5. Зависимость  $H_p(\psi)$  для различных температур, частот  $\nu$ , Гц и давлений  $p$ , кбар:  $p_1 = 0$ ,  $\nu_1 = 0,76$ ,  $\nu_2 = 3,14$ ,  $\nu_3 = 4,88$ ;  $p_2 = 5,2$ ;  $\nu_1 = 0,73$ ,  $\nu_2 = 3,1$ ,  $\nu_3 = 4,65$ ;  $p_3 = 9,2$ ,  $\nu_1 = 0,68$ ,  $\nu_2 = 2,92$ ,  $\nu_3 = 4,60$ ;  $p_4 = 11,2$ ,  $\nu_1 = 0,64$ ,  $\nu_2 = 2,85$ ,  $\nu_3 = 4,48$ ;  $\nu_1 - \Delta$ ,  $\nu_2 - \times$ ,  $\nu_3 - \circ$ ,  $\square$ ,  $\diamond$ .

лены также зависимости  $H_{1p}$  и  $H_{2p}$  для  $\nu = 3$  Гц. При  $p = 0$  резонансное поглощение надежно наблюдалось на всех частотах только при  $T \leq 3^\circ \text{K}$ . С повышением давления предельная температура наблюдения АФМР росла и при давлении  $p > 9$  кбар достигала  $4,2^\circ \text{K}$ , т. е. практически температуры Нееля при  $p = 0$ . Увеличение температурного интервала, в котором наблюдается АФМР в  $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , отмечалось нами ранее [10].

Повышение температуры вызывало смещение изохрон в область более сильных полей и уменьшение угла срыва АФМР при всех исследованных давлениях и частотах. Независимо от частоты ВЧ поля и величины давления впадина на изохронах со стороны большего резонансного поля уменьшалась и с увеличением температуры исчезала (рис. 5).

Зависимости резонансных полей  $H_{1p}$  и  $H_{2p}$  от температуры в случае  $\mathbf{H} \parallel \mathbf{a}$  на частотах  $\nu_2 \approx 3$  Гц и  $\nu_3 \approx 4,7$  Гц при  $p = 0$ ; 5,2; 11,2 кбар представлены на рис. 6. С увеличением давления градиент ( $dH_p/dT$ ) в среднем

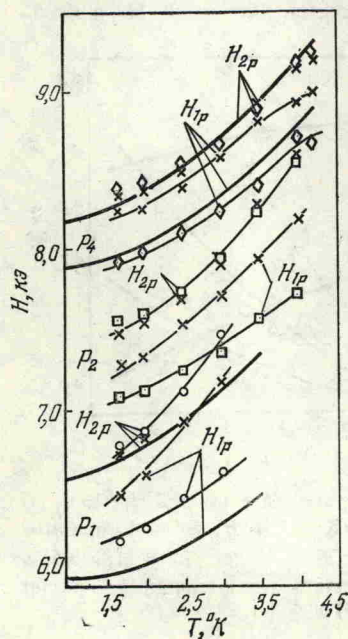


Рис. 6. Зависимость резонансных полей от температуры при  $p$ , кбар и частотах  $\nu$ , Гц:  $p_1 = 0$ ,  $\nu_2 = 3,14$  ( $\times$ ),  $\nu_3 = 4,88$  ( $\circ$ );  $p_2 = 5,2$ ;  $\nu_2 = 3,1$  ( $\times$ );  $\nu_3 = 4,65$  ( $\square$ );  $p_4 = 11,2$ ;  $\nu_2 = 2,85$  ( $\times$ );  $\nu_3 = 4,48$  ( $\diamond$ ). Сплошные линии — теоретический расчет при  $(p_1, \nu_3)$  и  $(p_4, \nu_3)$ .