













Рис. 4. Распределение напряжений в массиве пород до начала подземных работ

расположенные между камерами, в последующем должны отработаны и дно карьера подлежит обрушению.

После образования подземной камеры на нижнем горизонте картина распределения напряжений меняется (Рис.3). Вокруг камер наблюдается местные концентрации напряжений. Со стороны правого борта камеры значения вертикальных напряжений равны  $377\text{т/м}^2$ , горизонтальные –  $110,64\text{т/м}^2$ , касательные –  $8,67\text{т/м}^2$ . Вокруг камеры по сравнению с нетронутом массивом происходит незначительное снижение вертикальных напряжений. Нижний правый угол камеры испытывает напряжение, равное  $129\text{т/м}^2$ . Наибольшее значение касательного напряжения – на подошве левого борта камеры и составляет  $39,26\text{т/м}^2$ . Значения величин касательных напряжений над камерой по сравнению с предыдущими вариантами несколько возрастают и на высоте  $0,6h$  от кровли камеры имеет значение, равным  $24,34\text{т/м}^2$ .

Характер распределения горизонтальных напряжений вокруг камер, расположенных на верхнем горизонте практически не меняется.

Таким образом, подземные камеры, пройденные в прибортовом массиве пород, создают местные концентрации напряжений (Рис.4). Касательные напряжения сконцентрированы вокруг подземных камер и вокруг дна карьера.