

ניצול פצלי השמן בישראל: ניסיונה של חברת פמא

ד"ר אברהם ארביב
סגן המדען הראשי ומנהל אגף מו"פ
משרד האנרגיה והמים

חברת פמא (1)

► בין השנים 1982 - 2000 פעלה במישור רותם שבנגב חברת פמא (פיתוח משאבי אנרגיה) בע"מ, חברה-בת ממשלתית שמטרתה לבחון טכנולוגיות לניצול פצלי השמן למטרות אנרגיה.

► התחילה כשותפות בין בז"ן, כי"ל, חברת הפחם ושלוש חברות הדלק (25% כל אחת). סיימה כשותפות של חח"י (50%), בז"ן (25%) וכי"ל (25%).

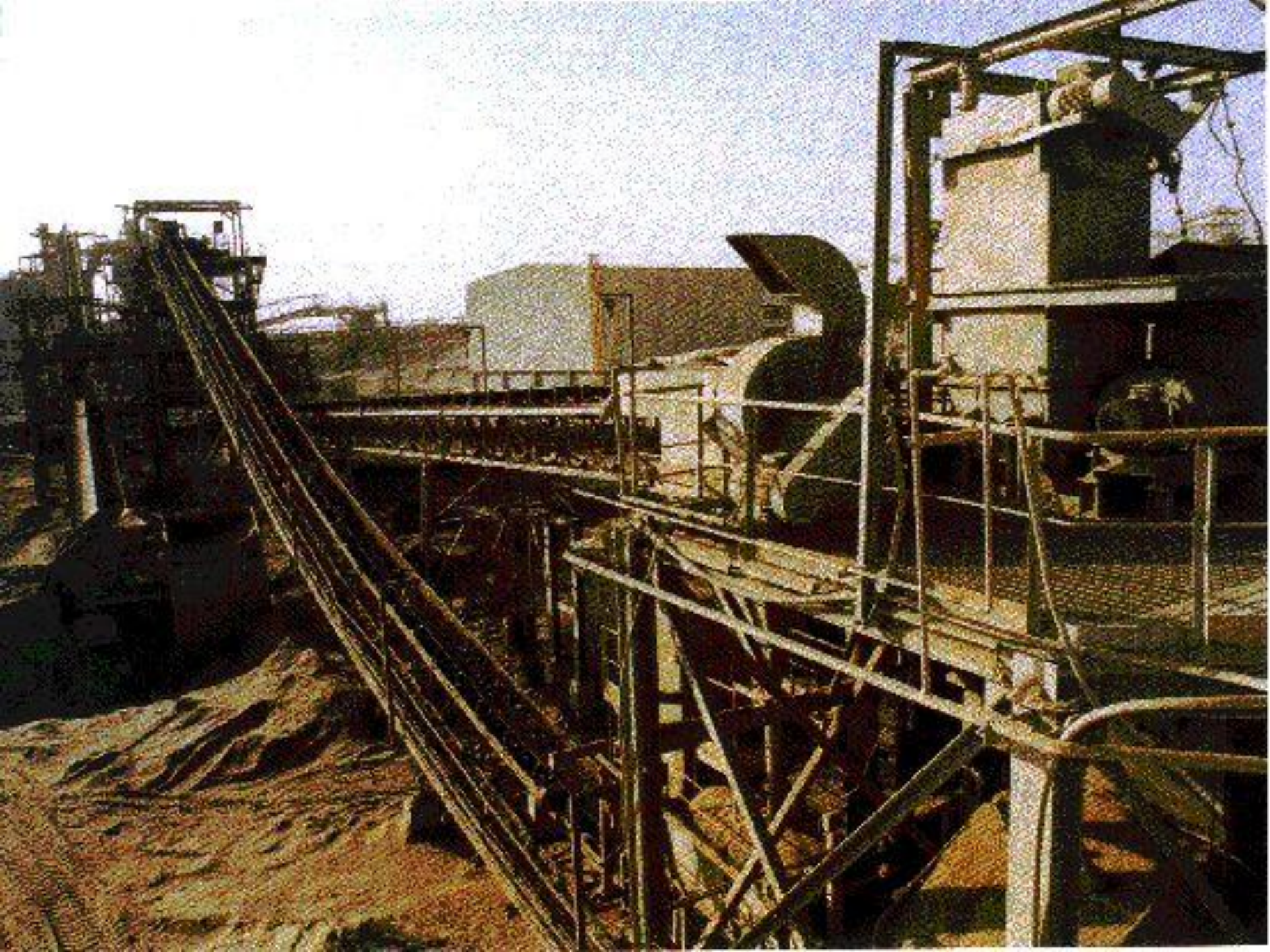
► למדינה היתה מניית יסוד, שאיפשרה לה למנות חמישה נציגים בדירקטוריון (בן שלושה-עשר חברים).

חברת פמא (2)

- ▶ לאורך שנות פעילותה, השקיעה פמא כ-100 מיליוני דולרים במחקר, פיתוח והדגמה.
- ▶ כ-60 מיליוני דולרים הושקעו על-ידי הממשלה וכ-40 על-ידי החברות השותפות.
- ▶ שיעורי ההשקעה היו בהתחלה 70% הממשלה ו-30% החברות השותפות; בהמשך שונו ל-50% - 50%.
- ▶ בשיא פעילותה מנתה החברה כ-60 עובדים.

חברת פמא (3)

- ▶ פעילות החברה חלשה על כל מכלול ההבטים שלהם זיקה לניצול פצלי השמן בישראל: פרוספקציה, כרייה, טיפול במוצקים, שריפה ישירה, מיצוי, השפעות סביבתיות ובדיקות טכנו-כלכליות.
- ▶ הניסויים בוצעו בקנה מידה החל ממתקן שולחני ועד למתקני חלוץ ומתקני הדגמה גדולים, בארץ ובחו"ל.
- ▶ נעשתה עבודה מסויימת בשיתוף פעולה עם האקדמיה, וגם עם המכון הגיאולוגי.
- ▶ פמא פעלה בשני מסלולים לניצול פצלי שמן: הפקת חשמל על-ידי שריפה והפקת תזקיקים על-ידי מיצוי.



הפקת חשמל (1)

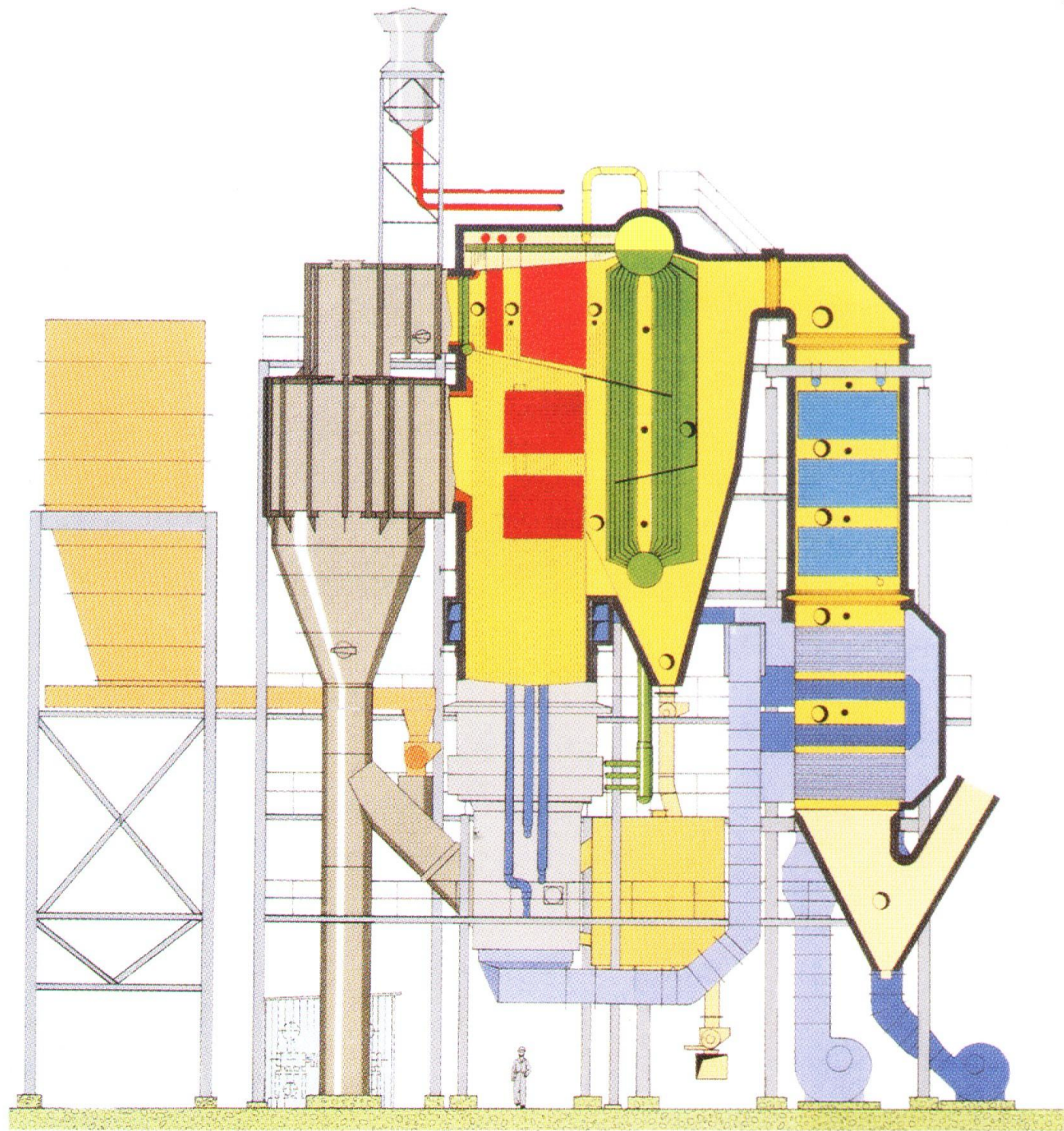
▶ בתנאים של המחצית השניה של שנות ה-90, נמצא כי הפקת חשמל מפצלי שמן היתה יקרה בכ-0.5 סנט מהפקת חשמל מפחם (השקעה גבוהה בכ-20% ואילו דלק זול בכ-40% ליחידת ערך הסק).

▶ פליטות תחמוצות גופרית, תחמוצות חנקן וחלקיקים מאפשרות לעמוד בתקני איכות הסביבה.

▶ פליטות CO₂ – פי-2 לערך ביחס לפליטות מתחנת כוח פחמית (בגלל התפרקות הקרבונטים).

הפקת חשמל (2)

- ▶ תחנת כוח הדגמתית בת 6 מגה-ואט + 50 טונות קיטור ממשיכה לפעול מ-1990.
- ▶ לאפר פצלי השמן נמצאו שימושים מגוונים בתחומי הבניה ואיכות הסביבה.
- ▶ להפעלת תחנת הכוח ומתקנים אחרים פמא הפעילה מכרה בתפוקה של כ-500,000 טונות לשנה.



תבנית מיקרוני פוליון במטבח





הפקת תזקיקים (1)

▶ בהתחלה רוכז המאמץ בטכנולוגיית הפירוליזה במצע הנע של חברת PARAHO; בוצעו ניסויים בארה"ב, ובהמשך נעשה סקר טכנו-כלכלי מקיף באמצעות חברת IDC.

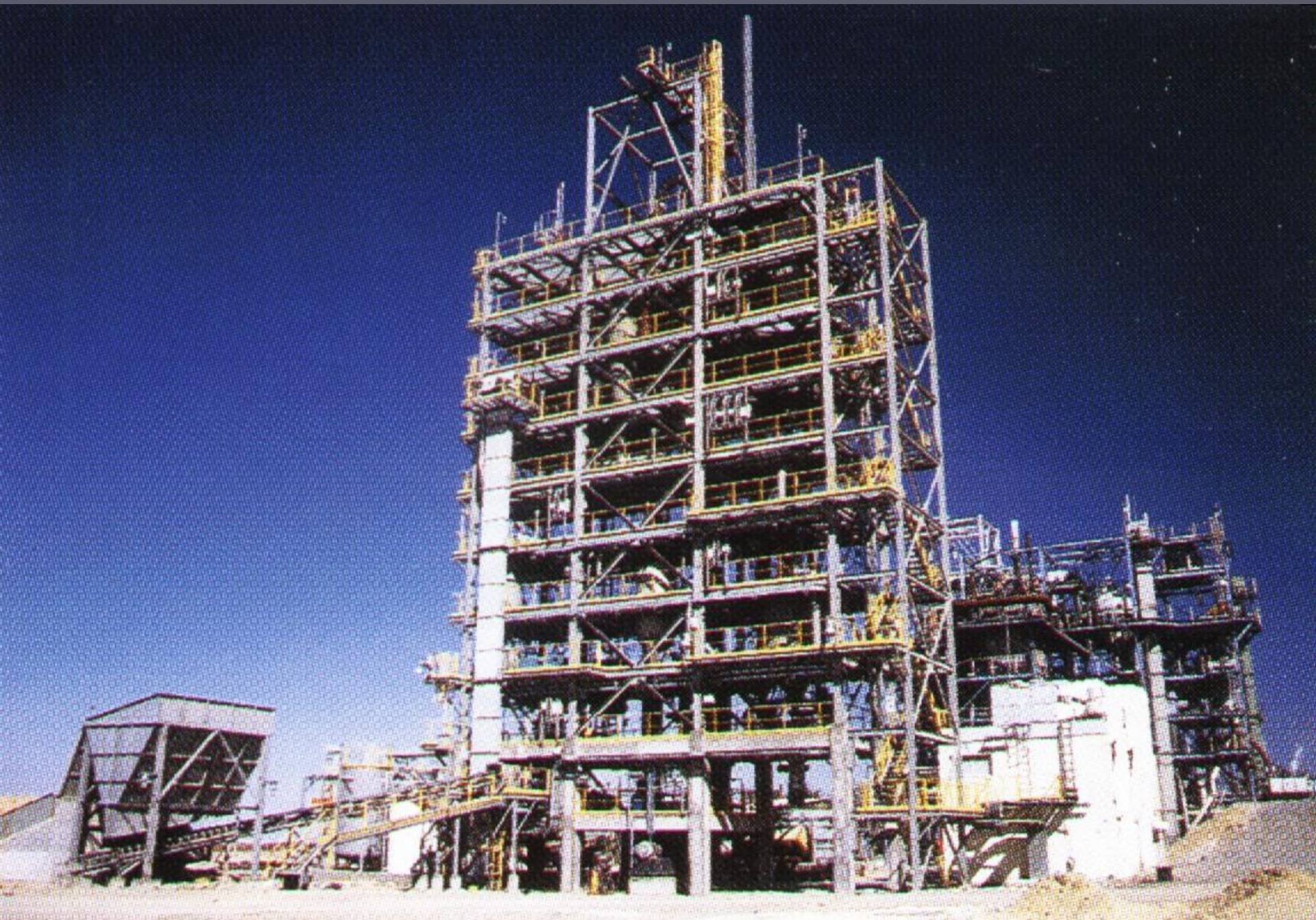
▶ נמצא (באמצע שנות ה-80) כי חבית תזקיקים תעלה 33.50 דולרים (בשער ניכיון של 8.0% ובדיוק של 25%).

▶ היות שמחירי הנפט ירדו משמעותית באותה התקופה, הוחלט לפתח טכנולוגיה תפורה יותר לפצלי השמן הישראליים – טכנולוגיית החימום המהיר

הפקת תזקיקים (2)

▶ הוקם מתקן חלוץ גדול, המסוגל לעבד כ-6 טונות פצלים בשעה, שהורץ במשך יותר משנתיים.

▶ סקר טכנו-כלכלי שבוצע ב-1999 קבע שחבית תזקיקים תעלה כ-27 דולרים (בשער ניכיון של 6.5% ובדיוק של 15%). במחירים של היום, מדובר בכ-60 דולרים לחבית.



המצב היום

- ▶ פמא הפכה לחברת מדף. נכסיה הפיסיים נמכרו במיליון שקל. הקניין הרוחני נותר בבעלות הבעלים.
- ▶ כל הפרסומים של פמא נמצאים בספריית חח"י בחיפה. הפרסומים בעלי זיקה לגיאולוגיה נמצאים בספריית המכון הגיאולוגי. פרסומים נבחרים נמצאים גם בספריית משרד התשתיות הלאומיות.
- ▶ מחסן דוגמאות הקידוחים של פמא מוחזק על-ידי המכון הגיאולוגי.