

Final Bilingual Transcript

1 / المتحدث الأول / Speaker 1

في ليلة السابع والعشرين من نوفمبر عام 2019، كانت مناوبة عملي المسائية هادئة وعادية جداً، وكنا ليلتها حوالي ثلاثين عاملاً، أربعة منا في وحدة تقطير البوتاديين التي كانت تعمل بسلاسة، كل شيء يسير كما العادة، لا شيء يثير الريبة أو القلق، ولكن!! فجأة وبعد منتصف الليل، ومن دون أي مقدمات، سمعت صوت تسريب قوي صادراً من جهة وحدة التقطير، وخلال ثوانٍ معدودة، بدأت أجهزة الإنذار في العمل، ولاحظت أن مستوى الضغط بدأ بالانخفاض. نظرت نحو جهاز التقطير فرأيت ضباباً أبيض يتطاير في الهواء، عندها..... أدركت أن الأنبوب قد تمزّق. كانت لحظات مرعبة... نظرت إلى زملائي الثلاثة الموجودين في الوحدة... ثم بدأنا بالركض بسرعة نحو منطقة الأمان، لكن قبل أن نصل إلى البوابة، اهتزت الأرض تحت أقدامنا.. لقد كان انفجاراً مدوياً!! مزّق السكون وأضاء الليل.

للصناعات البتروكيميائية في ولاية TPC أُصيب عدد من العاملين وبعض السكان المحليين، وعلى الفور، أخلت السلطات السكان القاطنين في نطاق أربعة أميال من شركة تكساس. وقعت أضرار مادية جسيمة قدرت بنحو 450 مليون دولار داخل الموقع، و153 مليون خارجه، واستمر الحريق لأكثر من 30 يوماً. عند استرجاع ما حدث، يصعب تصديق السرعة التي وقع بها كل شيء — من هبوط الضغط المفاجئ إلى كارثة دمّرت المصنع واهتز لها مجتمعٌ بأكمله. بالنسبة لنا، لم يكن الأمر مجرد حادث، بل تجربة مررنا بها وخلفت أثراً لن يُمحى من الذاكرة.

On the night of November 27, 2019, my evening shift was calm and ordinary. There were around thirty workers on duty that night, four of us in the butadiene distillation unit, which was running smoothly. Everything seemed normal—nothing to cause suspicion or concern.

But suddenly, just after midnight, without any warning, I heard a loud hissing sound coming from the distillation unit. Within seconds, alarms began to sound, and I noticed the pressure level dropping. I looked toward the unit and saw a white mist spraying into the air—at that moment, I realized the pipe had ruptured.

It was terrifying. I looked at my three coworkers in the unit, and we immediately started running toward the safe zone. But before we reached the gate, the ground shook violently beneath us—it was a deafening explosion that shattered the silence and lit up the night.

Several workers and local residents were injured. Authorities immediately ordered the evacuation of everyone within a four-mile radius of the TPC petrochemical plant in Texas. The damage was severe—estimated at \$450 million on-site and \$153 million off-site—and the fire burned for more than thirty days.

Looking back, it's hard to believe how quickly it all happened—from a sudden pressure drop to a disaster that destroyed the plant and shook an entire community. For us, it wasn't just an incident; it was an experience we lived through, one that left an unforgettable mark.

2 / المتحدث الثاني / Speaker 2

تعلمت من الحوادث المشابهة التي سُجلت في نفس مجال صناعتها (TPC) كان من الممكن تفادي الحادث لو إن شركة واحدة من المشكلات التي تتعرض لها صناعة البوتاديين هي ظاهرة البوليمور الفشاري، حيث يحدث هذا التفاعل الغير مرغوب في مناطق الركود التي يقل أو ينعدم فيها التدفق فيما يُعرف (بالأطراف الميتة). تحدث عملية البلمرة بسرعة هائلة تسبب انسدادات وانفجارات — وهذا بالضبط السبب الذي أدى إلى انفجار أنبوب في وحدة تقطير البوتاديين ليلتها. الشركة كانت تعرف بوجود هذا الخطر المحتمل، لكنهم لم يدركوا حجم الكارثة التي من الممكن أن تقع. وللأسف، هذا الموقف يتكرر كثيراً.

This incident could have been prevented if TPC had learned from previous similar accidents that had been recorded within its own operations and the wider industry.

One of the recurring problems in the butadiene industry is the phenomenon known as “popcorn polymer,” an unwanted reaction that occurs in stagnant areas with little or no flow—commonly referred to as “dead legs.”

This polymerization process grows rapidly, causing blockages and sometimes explosions—and that was exactly what led to the rupture of a pipe in the butadiene distillation unit that night.

The company was aware of the potential hazard, but they underestimated the scale of catastrophe it could trigger. Sadly, this scenario has repeated itself many times before.

3 / المتحدث الثالث / Speaker 3

في الألفينيات، كانت هناك حوادث كثيرة مشابهة لهذه الحادثة، والغريب إن ثلاث منها كانت في تكساس:

سنة 2000، Pasadena في باسادينا

نفسها حيث وقعت الحادثة، سنة 2002، port Neches و في

يوليو 2019، baytown بأشهر قليلة في بايتاون TPC وقبل حادثة

الشركة ذاتها واجهت العديد من الحوادث الوشيكة فيما يخص البوليمر الفشاري خلال عام 2019، وكان من المفترض اتخاذ الإجراءات التصحيحية عاجلاً...

هذه الحادثة توضح أهمية التعلم المستمر، والتحقيق في الحوادث، ومشاركة الدروس في قطاع الصناعة.

ويؤكد الدور الحاسم لوجود نظام قوي لإدارة سلامة العمليات.

وهو كذلك تذكير أن أي منشأة من الممكن أن تواجه نتائج كارثية إذا لم تطبق عناصر سلامة العمليات بالشكل الصحيح.

في هذا الحادث، اختل توازن ثلاثة من أهم ركائز السلامة وهي: تحديد وتحليل المخاطر، موثوقية وتكامل الأصول، وأخيراً وليس آخراً: إدارة الطوارئ. من المهم أن نتعلم مما حدث لنا ولغيرنا، حتى لا نقع في نفس الأخطاء مجدداً... وكما قال جون ديوي: "إحنا ما نتعلم من التجارب نفسها، بل من تفكيرنا وتأملنا في التجارب".

In the 2000s, many similar incidents occurred—and interestingly, three of them were in Texas: in Pasadena in 2000, in Port Neches itself in 2002, and in Baytown in July 2019, just a few months before the TPC disaster. The same company also faced several near-miss events related to popcorn polymer formation throughout 2019, and corrective actions should have been taken much earlier. This incident highlights the importance of continuous learning, thorough incident investigation, and sharing of lessons across the industry. It also emphasizes the critical role of maintaining a strong Process Safety Management (PSM) system. It serves as a reminder that any facility can face catastrophic consequences if the elements of process safety are not effectively implemented. In this case, three key pillars of safety were compromised: hazard identification and analysis, asset integrity and reliability, and emergency management. It is essential that we learn from our experiences—and from others'—to avoid repeating the same mistakes. As John Dewey once said: "We do not learn from experience itself; we learn from reflecting on experience."