

ZOPTYMALIZOWANE LEKKIE WÓZKI GÓRNICZE

SYMULACJA ALTAIR® TO SZYBKIE I KOMPLETNE ROZWIĄZANIE
DLA HITACHI TRUCKS

Altair® CASE STUDY



ENDEGO

 **ALTAIR**
CHANNEL PARTNER

ZOPTYMALIZOWANE LEKKIE WÓZKI GÓRNICZE

SYMULACJA ALTAIR® TO SZYBKIE I KOMPLETNE ROZWIĄZANIE DLA HITACHI TRUCKS

O KLIENCIE

Firma Hitachi Construction Truck Manufacturing Ltd znajduje się w Guelph w Kanadzie i jest spółką zależną Hitachi Construction Machinery Co. Ltd z Japonii (HCM), konsorcjum 13 firm produkcyjnych zatrudniających ponad 20 000 pracowników na całym świecie. Yu Shen, starszy kierownik ds. analizy technicznej w Hitachi Truck, kieruje zespołem zajmującym się projektowaniem i analizą sztywnych wywrotek górniczych. Wózki górnicze Hitachi zostały zaprojektowane do przemysłu ciężkiego, jak budownictwo, kamieniołomy i górnictwo, z doskonałymi możliwościami transportowymi i wiodącą w branży technologią. Kryteria projektowe to wysoka oszczędność paliwa, długa żywotność zmęczeniowa i prosta obsługa.

Zaletą korzystania z oprogramowania Altair jest to, że zapewnia ono ekonomiczny sposób użytkowania różnych programów bez konieczności zakupu kilku licencji, co pozwala na obniżenie kosztów. W Hitachi skorzystamy z Altair Partner Alliance narzędzia takie jak FEMFAT, NCode DesignLife i Maple. Wszystko to jest łatwo dostępne za pośrednictwem systemu licencji Altair®.

YU SHEN,
starszy kierownik ds. analizy technicznej, produkcja ciężarówek Hitachi

WYZWANIE

Wywrotka jest ograniczona przez nośność opon i drogę, po której się porusza, więc lżejsza, bardziej wytrzymała ciężarówka oznaczałaby wyższą wydajność transportu ładunku. Projektując nowy samochód ciężarowy, należy spełnić kilka kryteriów projektowych: lekkość, niski koszt, długi okres eksploatacji, wielokrotne iteracje projektu i napięty harmonogram. Potrzebne są wysoce wydajne narzędzia do projektowania i analizy.

Podczas projektowania nowego projektu ciężarówki należy przeprowadzić analizy dynamiki ciężarówki, układu sterowania, analizy termicznej i zmęczeniowej. Dzięki modelowi licencjonowania Altair® Hitachi ma dostęp do wielu aplikacji do przeprowadzania tych symulacji.

ROZWIĄZANIE

W przypadku nowego projektu pierwszą rzeczą, którą należy określić, są warunki obciążenia ciężarówki. Zmniejszenie rozkładu naprężeń ciężarówki jest czasochłonne i kosztowne ze względu na różne warunki drogowe, nachylenia, nawierzchnie i promienie skrętu. Korzystając z narzędzi symulacyjnych Altair®, firma Hitachi uzyskała

10% redukcję masy ramy głównej i sztywnego nadwozia, przy jednoczesnym zachowaniu jakości produktu.

Firma Hitachi wykorzystuje rozwiązania Altair® MotionView™ z Altair Activate®, aby uzyskać dynamiczną reakcję ciężarówki przy kontrolowanych siłach trakcji i hamowania. W modelu zmienne solvera zbierają odpowiednie stany modelu ciężarówki w każdym kroku czasowym, a tablice solvera w sposób ciągły przekazują wartości każdej zmiennej solvera pomiędzy Altair® MotionSolve™ i Activate. Pozwalają im na to wyniki symulacji z Altair® MotionView obliczyć typowe obciążenia wywierane na główne elementy, takie jak sztywna rama, przednia i tylna oś.

Do analizy sztywnej ramy ciężarówki, skrzyni wywrotki oraz przedniej i tylnej osi stosuje się analizę liniową i quasi-statyczną. Altair® Radioss™ jest również używany do analizy konstrukcji zabezpieczenia kabiny kierowcy przy przewróceniu.

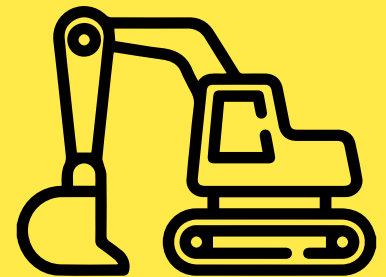
Wykorzystanie funkcji topologii Altair® OptiStruct™ umożliwia firmie Hitachi optymalizację kształtu i rozmiaru kilku elementów, takich jak przedłużenie ramy zderzaka i wózek elektryczny ciężarówki.

ZOPTYMALIZOWANE LEKKIE WÓZKI GÓRNICZE

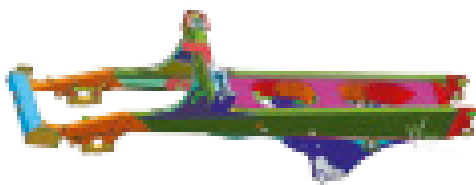
SYMULACJA ALTAIR® TO SZYBKE I KOMPLETNE ROZWIĄZANIE DLA HITACHI TRUCKS



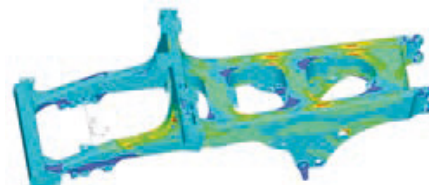
▲ Ciało nowej fali



Maszyny budowlane i rolnicze



▲ Istniejąca rama



▲ Wyniki MES – redukcja masy ramy o 10% po zoptymalizowaniu projektu przy użyciu MES

WYNIKI

Firma Hitachi uważa Altair® Simulation za ważny pakiet oprogramowania do pracy inżynierskiej, ponieważ pomaga skutecznie rozwiązywać różne problemy inżynierskie. Różne narzędzia objęte licencją umożliwiają firmie Hitachi przeprowadzanie różnych symulacji na jednej platformie. Wykorzystując oprogramowanie Altair® wraz z narzędziami Altair® Partner Alliance do dalszych analiz zmęczenia i trwałości, firma Hitachi była w stanie stworzyć mocniejsze, lżejsze wywrotki, które mogą przenosić więk-

szą ładowność dzięki zmniejszeniu masy ciężarówki i zwiększeniu efektywności paliwowej produktu. Te ulepszenia osiągnięto dzięki wyjątkowo szybkiemu czasowi opracowywania produktu. Silne wsparcie firmy Altair® jest jednym z głównych powodów, dla których firma Hitachi nadal z pełnym przekonaniem korzysta z produktów firmy Altair®.

► Aby dowiedzieć się więcej, odwiedź stronę altairpoland.com/branza/sprzet-ciezki/